العلم في ألف ليلة وليلة

فيليب بولانجيه

ترجمة

د. محمد دبس

أكاديميا

العلم في
ألف ليلة وليلة

العلم في ألف ليلة وليلة

فيليب بولانجيه

ترجمة
د. محمد دبس

أكاديميا
بيروت - لبنان

أكاديميا هي العلامة التجارية لأكاديميا إنترناشيونال للنشر والطباعة

ACADEMIA is the Trade Mark of Academia International
for Publishing and Printing

العلم في ألف ليلة وليلة

ISBN: 9953-3-0137-9

Authorized translation from the French language edition:

Les mille et une nuits de la science

par Philippe Boulanger

الناشر

Academia International **اكاديميا إنترناشيونال**
P.O.Box 113 - 6669 ص.ب.
Beirut, 1103 2140 Lebanon لبنان 1103 2140 بيروت،
Tel (961 1) 800811 - 862905 هاتف
Fax (961 1) 805478 فاكس
E-mail academia@dm.net.lb بريد إلكتروني

Web site **www.academiainternational.com** موقعنا على الوب
www.dar-alkitab-alarabi.com

المحتويات

الليلة الأولى

مكتبة على لوحة من ذهب

ولّى الفجر وبدأت بشائر الصباح تلوح في قصر الملك شاه الزمان، ملك سمرقند. إلا أن الملك كان يعاني للأسف من الملل والضجر، لأنه يخال أن مجموعاته الفنية لن تكتمل البتّة، ولن يتمكن من تحسينها بسبب ضيق المكان. وكان ذلك ينغّص عيشه ويثير حنقه. وكان شاه الزمان مولعاً بجمع المجموعات النادرة، حتى صار من هواة اقتناء مجموعات بأكملها. وكانت مجموعاته تحتوي على أجمل حجارة عين الهرّ (الأوبال)(*)، وأروع حجارة الياقوت الأحمر وأكثرها تلألؤاً، وأفخر طنافس الحرير الدمشقي الموشّى بالذهب، بالإضافة إلى عدد لا بأس به من أجمل الكتب في العالم. وكان بخدمته ثلاثون خادماً يعرفون القراءة والكتابة يجوبون أقاصي البلاد لشراء أهم المخطوطات، وآخرون يعملون على نسخها في المكتبات. وكان قصره يضمّ ثلاثمئة قاعة تتكدّس فيها الكتب النادرة والمعاجم والموسوعات على اختلاف أحجامها(**). فكان يشكو دائماً في نفسه قائلاً:

«أين سأضع هذه المجلّدات الجديدة»؟

ولكن كان يشقّ عليه التخلّي عن شغف الاقتناء، فيقول معبّراً عن سخطه: «كنت أودّ أن أطلب مشورة الجنّي فهيم، لكنه لا يعيرني أي اهتمام. ومع ذلك

(*) الأوبال opale حجر كريم لبني اللون يعطي ألواناً متغيرة ـ المترجم

(**) أن يكون للموسوعات أحجام مختلفة أمر يدعو إلى الدهشة.

فإنه على وفاق كبير مع ابنتي عرفانة. يا لهذا الشّباب المتكبِّر الذي لا يرعوي عن القدح بالذات الملكية».

ثم أخذ يروّح عن نفسه بتناول فاكهة فطوره، وهي عبارة عن درّاق خلاّما، والسفرجل التركي، والتفّاح المسكيّ، وكل ما يمكن اشتهاؤه من أصناف الفاكهة في العالم...

وكانت عرفانة فتاة رقيقة يندر وجودها، وكان نور القمر الخافت ينعكس على سحنتها الجميلة. وكانت تنظر بإعجاب شديد من نافذتها إلى تاجر الزيت عجيب، الشاب الفتيّ الذي سحر قلبها، وتتمنى أن تدور بينهما أحاديث لطيفة. إلا أن الملك كان متزمّتاً، فلم يكن بوسع عرفانة إلا توجيه ابتسامة صغيرة للفتى الشاب أثناء نزهتها الصباحية، حيث كانت تتبختر محاطةً بوصيفاتها وخادماتها الأخريات.

وكانت تتساءل في نفسها عما يسعها أن تفعل غير طلب النصح من فهيم. وعندما عزفت على قِيثارتها لحن طلب نجدته، ظهر لها الجنّي في زوبعة من النور العطر:



«لا أستطيع الاتصال بعجيب،» أسرّت له بصوت بدا كأنه سيل من اللآلىء، «فخادماتي يقرأن جميع رسائلي قبلي ويُطلعن والدي على مضمونها.»

ثم راحت تقبّل يدي الجنّي ورجليه الدخانية اللمس وتتوسل إليه لكي يخلّصها من ورطتها. تهلّل وجه فهيم من الرضى والارتياح، إذ ستتاح له فرصة ثانية لمساعدة عرفانة، وهو الذي عرفها منذ أن كانت طفلة صغيرة، وكان يضمر لها مودّة خاصة.

«عليك أن تستخدمي الشيفرة السرية للجنّ. اكتبي رسالتك إلى عجيب واستبدلي كل حرف فيها بعدد من رقمين، 01 بدلاً من الحرف أ، و 02 بدلاً من الحرف ب، إلخ... حتى نصل إلى الحرف ي الذي نستبدله بالعدد 28.

«فهمت،» تمتمت عرفانة، «سوف تبدو رسالتي مثل لائحة أسعار أو طلبيّة زيت. ولكن لماذا 01 للحرف أ، وليس 1 وحسب؟»

نفد صبر الجني وضرب الأرض بقدميه، ثم فسّر لها قائلاً:

«إنها ألفباء علم التشفير عند الجنّ. فكل متتالية من رقمين تمثّل حرفاً واحداً، ويجب قراءة الأرقام اثنين اثنين. فلو كتبت 1 للحرف أ و 2 للحرف ب، لصار من الصعب على عجيب أن يميز بين 12، وهو رمز الحرف س، وبين المجموعة ب أ».

كتبت عرفانة رسالتها وضربت فيها موعداً لعجيب في سوق البازار. وفي الوقت نفسه أسرع الجنيّ إلى الشاب بائع الزيت لكي يشرح له الشيفرة المتفق عليها.

وهكذا فقد تمكّنت عرفانة، في اليوم التالي، وفي زحمة سوق البازار، من الإفلات من وصيفاتها والتقت عجيباً الذي كان ينتظرها حسب الاتفاق. وراحا يتبادلان أعذب الأحاديث ويكتشف كل منهما سعادته في عيني الآخر. وليحصل ما يحصل في النهاية.

وبعد أن ارتاحت عرفانة قليلاً، قطعت حبل الصمت المفعم بالغبطة وسألت حبيبها الجديد:

«كيف ستقنع أبي بالسماح لنا بالزواج؟ لقد تقدّم لخطبتي ابن وزير بغداد، يطغان، وهو إنسان أشْعَر فظّ تبدو الغلظة واضحة عليه. قريباً ستجري مباراة بين المتقدّمين لخطبتي وفرائصي ترتعد خوفاً من أن يفوز بها.»

«وما هو موضوع المسابقة؟» سألها عجيب.

«لا أحد يعرف بعد. سوف يُعلِن عنه هذا المساء كبير الوزراء بعد عودته من رحلة الصيد الملكية.»

لم ينقض وقت كبير على افتراق الحبيبين حتى هُرع الجنّي بسرعته الخارقة، وأخبرهما في اللحظة ذاتها بموضوع المباراة الذي وضعه الملك الهاوي لجمع التحف. وكان الموضوع:

«كيف نقلّل من المساحة التي تحتلها الكتب في مكتبتي.»

سرت موجات الأمل بين عرفانة وعجيب، وامتدت حتى غمرت ممرّات القصر وشوارع سمرقند. فبفضل الشيفرة التي أعطاها لهما الجنيّ سيتمكنان من حل هذه المسألة.

والواقع أن عجيباً، كما تعلم أيها القارىء العارف المتبصر بالأمور، لم يكن مجرّد تاجر بسيط للزيت. فهو ابن ملك إزمير وينتمي إلى سلالة ملوك عريقة. وكان قد تنكّر بمهنة تاجر الزيت المتواضعة لكي يكون قريباً من عرفانة. وعلى الفور بعث برسالة عاجلة إلى أبيه، يطلب منه فيها أن يرسل بعض الخدم إلى مكتبة شاه الزمان.

في تلك الأثناء لم يكن يطغان واقفاً مكتوف اليدين، بل فرض على بعض العبيد أن ينسخوا الكتب بخطّ صغير جداً لا يمكن قراءته إلا بواسطة عدسة مكبِّرة من الزبرجد المصقول. وبما أن هؤلاء العبيد لم يكونوا يعملون بالسرعة المطلوبة، بحسب مشيئة يطغان، فقد كانت أصوات ضربات السياط تلعلع في الهواء وهي تسقط على أجسامهم.

بالمقابل، كان الجنِّي فهيم يشجّع خدم عجيب ويعدهم بالمكافآت ويُحضِّر لهم أطيب المأكولات. وبعد مضي شهر على تلك الحال، أوفد خادماً على بساط الريح(*) حاملاً معه إلى ملك إزمير ورقة ملفوفة مليئة بالأرقام.

ولمّا حان موعد تقديم الحلّ من المتبارِيَيْن، عاد المبعوث الذي أوفد إلى إزمير وبحوزته صرّة مغلفة بالحرير الزاهي. وكان القصر بحالة غليان شديد، وكان الملك شاه الزمان مرتدياً أجمل ثياب اختارها من مجموعته الخاصة التي تحتوي على ملابس الوجهاء والأعيان وثياب ماردين وأقمشة بعلبك وحرائر حمص ومطرّزات بغداد وأقمشة الموصل الشفّافة ومعاطف المغرب. وكان

(*) أن يتمكن بساط من «الطيران» أمر لم يكن يدعو إلى الدهشة.

يضرب الأرض برجله وقد نفد صبره لطول الوقت الذي انتظره لكي تخلو الحمّامات الملكية من نسائه الـ 283، وخصوصاً من ابنته عرفانة التي اعتادت أن تلبث وقتاً طويلاً في دَهن جسمها بالعطور.

في النهاية، دخل شاه الزمان قاعة الاجتماعات الملكية. وكان عجيب راكعاً أمام هديته المغلّفة، بينما كان يطغان يذرع الممرّات جيئة وذهاباً وهو يرغي ويزبد أكثر مما يفعله قيدوم سفينة فارسية تمخر عباب اليمّ.

عندما نُودي على اسم الأول، فتح صرّة الحرير فبانت منها لوحة ذهبية تلمع في الضوء.

«إليك، أيها الملك السعيد، هدية أبي ملك إزمير، مدينة الأنوار المتلألئة. إن مكتبتك برمّتها موجودة على هذا المستطيل الذهبي.»

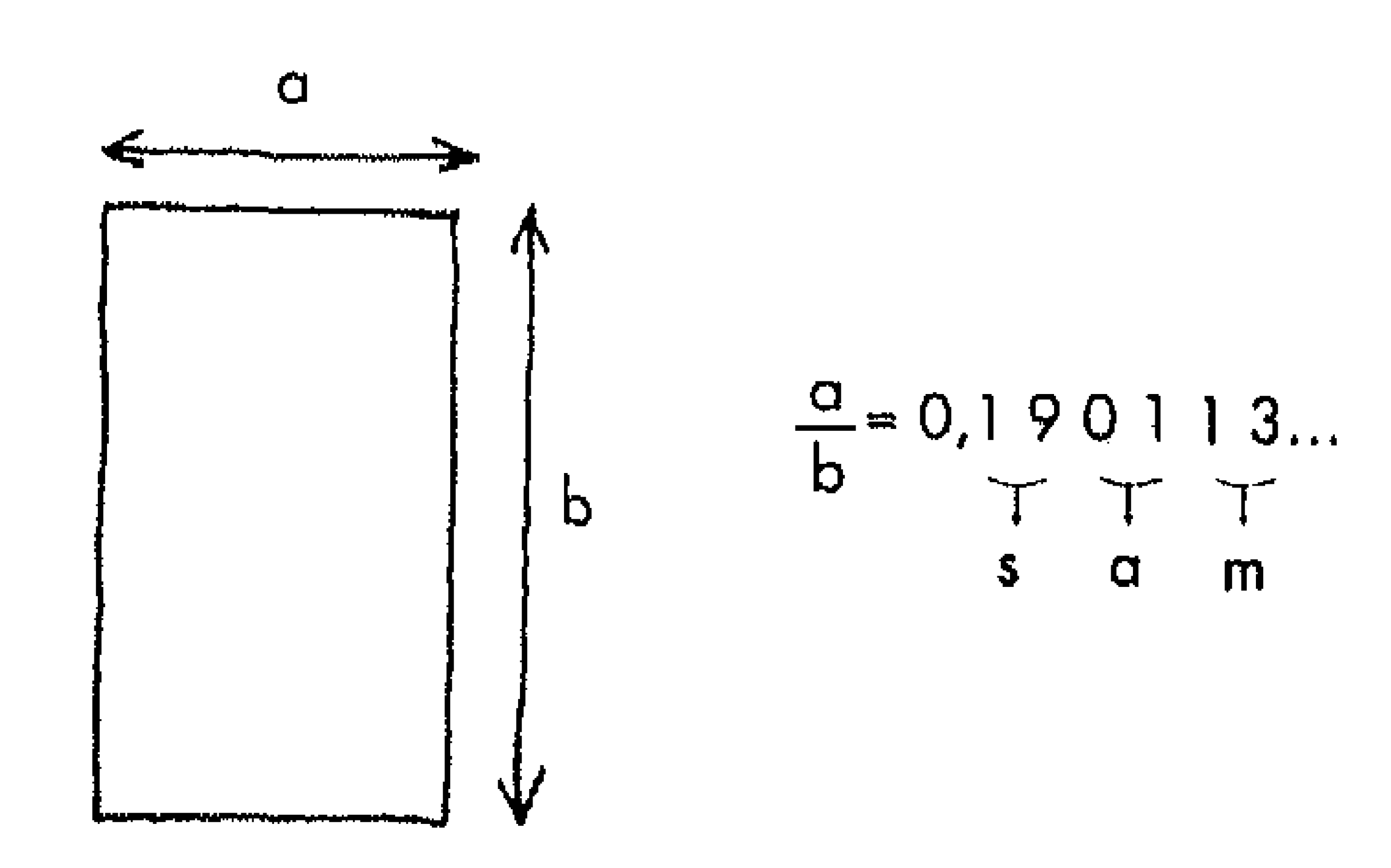
قطّب شاه الزمان حاجبيه، بينما انفجر يطغان بالضحك وقال ساخراً وهو يدير سبّابة يده اليمنى على صدغه بحركة لولبية، وكانت هذه الحركة في ذلك العصر تدل على أنّ المعني بالحديث قد بدأ يفقد قواه العقلية:

«مكتبة أعظم ملك على الأرض بأكملها على لوحة بدون كتابة؟»

عندئذ أخذ عجيب يوضح فكرته:

«لقد أبدل عمّالي كل حرف من كل كلمة من كل صفحة من كل كتاب بعدد من رقمين، كما سبق أن فعلنا، أنا وعرفانة، لكي نتراسل...»

فور سماعها تلك الكلمات، اصطبغ وجه عرفانة بلون ورد أصفهان قبل الغروب، وتابع عجيب كلامه:



«ثم وضعوا جميع هذه الأعداد، الواحد بعد الآخر، في متتالية، فحصلوا على عدد طويل جداً يبدأ بـ ...190113. ثم وضعوا قبل العدد صفراً وفاصلة فأصبح 0.190133. بعد ذلك أقدم صائغ مجوهرات والدي على صنع لوحة ذهبية

مستطيلة. وكان هذا العدد هو حاصل قسمة عرضها على طولها، والذي يمكن أن نعتبره أيضاً العدد المكافىء لكل محتويات المكتبة. أجل، المكتبة برمّتها على هذه اللوحة.»

بدت أمارات الغيظ والغضب على وجه يطغان لأن الحل الذي قدّمه لم يكن يداني حلّ عجيب في شيء. ولذلك سارع يهمس في أذن الملك الذي تراجع عن وعده وقال: «هناك امتحان آخر يا عجيب لكي تحصل نهائياً على يد ابنتي. من يستطيع إيجاد عدد يشتمل، إضافة إلى كل الكتب في مكتبتي، على كل الكتب في كافة مكتبات العالم، بما في ذلك الكتب التي سوف تصدر لاحقاً، وتلك التي يمكن أن توجد في وقت من الأوقات؟»

في تلك الأثناء، أخذ فهيم يهدّىء من غيظ عرفانة لأنه يملك حلاً لهذه المعضلة.

ثم تابعت شهرزاد(*) مؤكّدة:

«سوف نبحث هذه الإمكانية في الليلة التالية. لقد فهمنا اليوم كيف يمكن تمثيل متتالية من الأرقام المزدوجة برسالةٍ مشفّرة. يمكن اعتبار هذه المتتالية من الأرقام بمثابة عدد. وبما أنه لا يوجد حدّ معين لطول العدد، فباستطاعتنا أن نمثّل بواسطة هذه المتتالية أية رسالة. فبواسطة منظومة من هذا النوع استطعنا ترميز الحروف في الحواسيب الحديثة. وقد فرض تطور علم الاتصالات وجود رموز مشفّرة متزايدة التعقيد. فعندما وضع خدم عجيب صفراً وفاصلة قبل الرقم الذي حصلوا عليه، فإنما كانوا يمثلون هذا الرقم الهائل بحاصل قسمة كميتين طوليّتين. حلّ جذّاب من الناحية النظرية، إلا أن تطبيقه صعب من الناحية الفيزيائية إذ يصعب قياس الطول بدقة تزيد على عشر خانات عشرية. يوجد فقط 10^{10} ذرّات على المتر الطولي الواحد، وبما أننا غير قادرين على قسمة الذرّة الواحدة إلى اثنتين، فمن المتعذّر إذاً معرفة أكثر من 10 خانات عشرية، أي ما يوازي 5 أحرف، ومع ذلك، فقد تصرّون على القول بوجود كلمات معبّرة من خمسة حروف.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

(*) كان على شهرزاد أن تحكي في كل ليلة لحبيبها قصة شيّقة بما يكفي وإلا فإنها تُقتل: إنه المثال التاريخي الأول على القانون الشهير «أذِع الخبر وإلا تندثر».

الليلة الثانية

خصائص العدد π

«لا تغضب يا أبي، سيكون كل شيء على ما يرام.» أخذت عرفانة تُطمئن الملك شاه الزمان الذي لم يكن يهدأ في مكانه قط. وكان الملك يطمح في رئاسة جمعية مجمِّعي بطاقات علب الحلقوم، التي تقرّر أن يعقد اجتماعها السنوي بعد شهر في قصره في سمرقند. وكان يأمل في توفير معاملة لائقة لضيوفه تضمن فوزه في الانتخاب. ولذلك كان ينتظر بفارغ الصبر مجيء صائغه لكي يكلّفه بصنع مجموعة من الأطباق يضع فيها البطاقات التي جمعها أصدقاؤه الهواة. وكانت عرفانة تخشى أن يبدأ والدها، المعروف بإدمانه على جمع التحف، باقتناء مجموعة من هذه الأطباق. فمن المعروف عن شاه الزمان أنه ما إن يحصل على شيء معين حتى يبدأ باقتناء مجموعة منه...

بعد قليل، دخل الصائغ إلى قاعة المكتبة الكبرى حيث كان الملك حاضراً. فأذِن له الملك بالجلوس وقدّم له قدحاً من الشاي المعطّر بالياسمين، ثم طلب منه أن يصنع له مجموعة من الأطباق الفضية المحاطة بأطر ذهبية يبلغ قطرها أربعة أمتار. ثم سأله:

«ما هي مساحة الفضة التي تحتاجها في صنع كل طبق؟ وما هو طول الإطار الذهبي المطلوب؟

ـ سوف أحتاج في كل طبق إلى أربعة أمتار مربعة من الفضة مضروبة بعدد من المرّات، وإلى أربعة أمتار من الذهب مضروبة بعدد π من المرات، أجاب

الصائغ. فقد علَّمني الجنّي المهندس أن مساحة الطبق الذي يبلغ نصف قطره R تساوي πR^2 وأن محيط دائرته يساوي $2\pi R$.

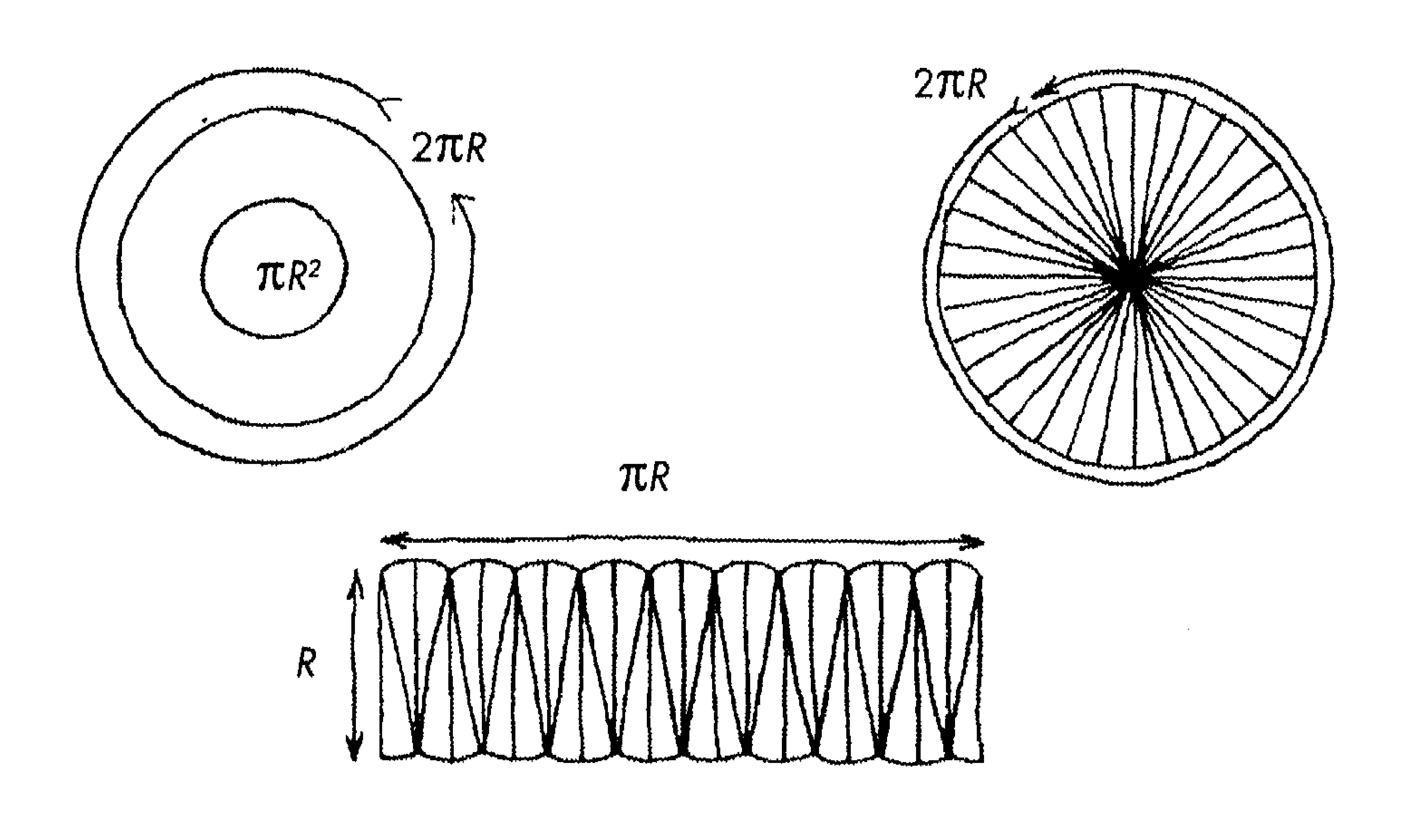
ـ وما هو العدد π؟ سأل شاه الزمان.

«إنه عدد يساوي ...3.14159، وله عدد لا متناهٍ من الأرقام العشرية.»

كانت الطلبية ذات أهمية كبيرة، فطلب شاه الزمان من الصائغ أن يعطيه بعض الإيضاحات.

«هل أنت متأكد من هاتين الصيغتين؟ كيف يمكن أن يستعمل العدد π نفسه في حساب مساحة الطبق ومحيط دائرته في الوقت ذاته؟»

ـ أمر مدهش ولكنه صحيح، أجابه الصائغ. فطبق الفضة ذو الحرف المذهّب سلعة يكثر الطلب عليها، ولذلك فكرت كثيراً في المسألة. وبإمكاني أن أثبت لك أن قيمة π هي نفسها في الحالتين. انظر، يا مولاي، إلى هذا الطبق المعروض المصنوع من الورق. لقد قصصته إلى قطاعات دائرية ثم أعدت ترتيبها بسرعة. فلو كان محيط الدائرة يساوي $2\pi R$، لأصبح طول المستطيل(*) المتشكل من إعادة ترتيب قطاعات السطح يساوي πR، مضروباً بـ R، أي πR^2...»



(*) يعتبر هذا التعليل دائماً على شيء من الخطورة، لأن منحنيين متجاورين بشكل كيفي يمكن أن يكون لهما طولان شديدا الاختلاف.



وكان الصائغ يزداد حماسة كلما تقدم في عرض برهانه. وكان مأخوذاً بموضوعه بحيث كان يتنقّل من جهة إلى أخرى في المكتبة لترتيب قطاعاته. ثم قال منهياً كلامه بحركة إيمائية فيها الكثير من الأبّهة:

«إنه العدد π نفسه يا مولاي، مع احترامي الكامل لجلالتك وللألف قطعة ذهبية التي سوف تهبني إياها تقديراً لعملي.»

أوعز الملك شاه الزمان إلى مساعده بسداد حسابه، لكنه لم يعد ينصت إلى ما يقوله، بل كان يتفحّص مكتبته ويتساءل بصوت مرتفع:

«هل سأتمكن من امتلاك مكتبة تحتوي على كل كتب العالم؟ وهذا الأبله عجيب، الذي أوقع ابنتي في غرامه، لم يجب عن سؤالي بعد: هل هناك عدد يحتوي على كافة مكتبات العالم؟

ـ وهل تفي بوعدك إن أعطاك الإجابة الصحيحة، سألته عرفانة؟»

تلفّت شاه الزمان حوله بحذر، ثم ابتسم وتنفّس الصعداء بعد أن تبيّن أن يطغان لم يكن حاضراً.

ـ بالتأكيد يا بنيّتي. إذا اقتنعت من إجابة عجيب، فسوف نحتفل بزواجك أثناء الحفل الذي أنوي إقامته على شرف مجمّعي علب الحلقوم... اطلبي منه أن يحضر.»

وصل عجيب على عجل والبريق يشعّ من عينيه.

«تخيّل، يا صاحب الجلالة، أنك كوّنت مكتبة لا تحتوي على كافة مكتبات العالم فقط، بل على كافة المؤلّفات التي يمكن أن توجد. دعنا نتفحص المسألة

عن كتب. إن عدد صفحات أي كتاب لا يتعدى 1000 صفحة، وكل واحدة منها تحتوي على 20 سطراً ويحتوي السطر على 100 حرف أو سمة. كما أن عدد الكتب المختلفة ضخم جداً، ولكنه متناهٍ... ولو كان لامتناهياً لواجهتكم مصاعب أكثر في تأسيس مكتبتكم. إنه عدد محدود. لنفترض أن جميع الكتب التي بحوزتكم كانت بهذا الحجم أو بحجم أصغر. وإذا كان أحدها أكبر حجماً فسوف نقسمه إلى اثنين(*).

- وماذا يحدث عندئذ، قاطعه الملك، كيف...؟»

- عندئذ يا مولاي، سوف تحتوي هذه المكتبة على حكايات لياليك مع جميع جواريك، وحكايات لياليك القادمة، وحكايات أولادك وأحفادك، وترجمات جميع هذه الحكايات إلى الإيطالية والإسبانية والفرنسية القديمة والبروتونية، وعلى كافة الكتب التي ألّفتها القردة فيما كانت تضرب على الآلة الكاتبة محاولة إعادة كتابة مسرحيات شكسبير، وعلى قصة زواجي من عرفانة، وعلى الحكاية نفسها التي تهبنا فيها ألف قطعة ذهبية أخرى، أي على كافة الكتب الممكنة...

- وعلى قصة زواج عرفانة من يطغان، والذي سوف يتحقق فعلاً ما لم تقل لي كيف أن عدداً يمكن أن...

- سأصل إلى ذلك يا مولاي. هل تذكر طريقة الترميز التي استبدلنا فيها الحروف بالأرقام، كالحرف أ بالعدد 01، والحرف ب بالعدد 02، إلخ. بذلك يمكن تحويل أي كتاب إلى عدد كبير جداً. وبالفعل فإن كلاً من هذه الأعداد يظهر في المتتالية اللامتناهية من الخانات العشرية للعدد π. وبذلك تكون كافة الأعداد موجودة في العدد π.

- عندئذ، أضافت عرفانة، يكفي أن تبتاع قضيباً من الذهب الخالص توجد علامة على مسافة عدد π من الأمتار من أحد طرفيه.

- الأرقام اللامتناهية تخيفني، قال شاه الزمان معلِّقاً، فلكي نحسب هذا العدد

(*) ربما صادفتنا مشكلة مع الكتب اللانهائية التي تشتمل على قصة من النمط التالي، وتعيد نفسها إلى ما لا نهاية:

«كان ذلك في أحد أيام آب الحارة. التجأ الأطفال الذين أنهكهم الحر تحت شجرة يفيئون بظلها. صرخوا ما العمل؟ الجو حار جداً للعب. فاقترح ليونس أن يحكي لهم قصة: "كان ذلك في أحد أيام آب الحارة. التجأ الأطفال الذين أنهكهم الحر تحت شجرة يفيئون بظلها. صرخوا ما العمل"...»

اللامتناهي من الأرقام العشرية يلزمنا عدد لانهائي من الجنّ البارعين في الحساب. وهذا مستحيل. لقد بدأت الأمور تسوء بالنسبة لك يا عجيب.

ـ يكفي أن تعلم يا مولاي أن العدد π هو محيط دائرة طبق يساوي قطره متراً واحداً، أجابه عجيب مطمئناً. إذا كنت تملك هذا الطبق، ملكت العدد π.

ـ سوف أوصي بصنعه لأنه يحتوي على جميع كتب العالم، أجابه شاه الزمان على الفور وقد انفرجت أساريره. أحضروا الصائغ من جديد.

ـ سوف أكلّمه أيضاً بشأن خاتم زواجي، قالت عرفانة مؤكدة.»

ثم تابعت شهرزاد وقد تهلّل وجهها من شدة الاهتمام:

«إذا كانت جميع متتاليات الأرقام الممكنة موجودة في الخانات العشرية للعدد π، فسيكون فيه أيضاً كافة تواريخ العالم. وسيصبح العدد π ما يسميه علماء الرياضيات عدداً كونياً، وهم لم يتوصلوا إلى ذلك بعد، رغم أنهم متيقّنون من صحة ذلك. من هنا لا بد أن نحسب عدداً كافياً من هذه الخانات العشرية لكي تظهر لنا هذه المتتالية. ونحن لا نعرف حالياً «سوى» 51 ملياراً من الخانات العشرية للعدد π. ومع ذلك فهناك طريقة جديدة كلياً تسمح بحساب الأرقام المكوّنة للعدد π بشكل أسرع بكثير، لأن هذا الحساب لا يعتمد على كافة الأرقام السابقة. ولسوء الحظ فإن صيغة هذه الأرقام العشرية البعيدة لا تعطي العدد π إلا في نظام الترقيم الثنائي وليس في النظام العشري.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثالثة

تباطؤ الزمان

كان التاجر زَيْن يتلذّذ بتناول الأشربة المنعشة المطعّمة بالزنجبيل والمحلاّة بالعسل عندما مَثُل أمامَه رجل عجوز وبصحبته فتىً كثيرُ الشبه به.

وكان زَيْن رجلاً واسع الثراء امتدّت تجارته إلى المدن البعيدة، وكان شديد الحذر والفطنة في ما يتعلق بتوظيفاته. وكان يملك أسطولاً كبيراً تعبر سفنه البحار والمحيطات، ويهوى تبادل الأحاديث مع المسافرين الذين يزوِّدونه بالكثير من المعلومات عن أذواق الشعوب الأجنبية. ولذلك استقبل الشخصين الغريبين بترحيب شديد.

لكنه انتفض مذعوراً عندما بادره المتسوّل العجوز بالقول: «إن هذا الشاب هو والدي». فلدى سماعه هذه الكلمات اعترته الدهشة، واستدعى محظيّاته لكي يشتركن بالاستماع إلى حكاية هذين المتسوّلَيْن.

تابع الشاب حكايته، وكان يدعى عيَّار الثالث عشر(*):

«لقد كنت، مثلك، تاجراً في سمرقند عندما أرسلني والدي، عيَّار الثاني عشر، برفقة الجنيّ كوكة، لبيع ثياب خطناها في بغداد. وكان الجني يحمّل البضاعة على بساطين طائرين، فيما كنت أودع ابني، عيَّار الرابع عشر، الذي هو حالياً هذا العجوز الذي يقف بجانبي!

انطلق البساط الأول، وعلى متنه ابني، متجهاً نحو بغداد. أما البساط الثاني

(*) مسدّس غريب الأطوار سبقه كثير من أنواع المسدسات المصنّفة.

فقد حوّلنا سيره باتجاه النجوم لأن كوكة من محبّي التنقّل والتسفار. فزرنا مجرّة درب التبّانة وعجائبها، ومررنا بأكثر من ألف نجم من النجوم التي تتلألأ في السماء، والنجوم العمالقة الحمر، والنجوم القزمة البيضاء، والنجوم المظلمة التي يطلق عليها اسم الثقوب السوداء. وكان لبعض الكواكب شمسان، ويومان في يوم واحد، وفجران ومغيبان.

كنا نشقّ الفضاء كالبرق، بسرعة تقرب من أقصى سرعة ممكنة، وهي سرعة الضوء. وعند هذه السرعة، يبدو الزمن، أيها التاجر الكريم، وكأنه ينساب ببطء شديد، حتى إنه يتوقّف نوعاً ما عندما تقترب سرعة البساط من هذه السرعة، كما لو أن الله، بمشيئته، قد جمّد الكائنات والأشياء!»

وكان لزَيْن محظيّة اسمها زُهرة، تتمتّع بكثير من المفاتن الجسدية والذكاء الخارق. فقالت وهي تصفق بيديها:

«يا له من يُنبوع للصّبا يجعلنا لا نشيخ! إذا أذنت لي أيها السيد الطيّب، أودّ أن أبعث بطلب كوكة لأسافر معه وأعود مفعمة بالحيويّة والشباب، فيما تكون أنت قد تقدّمت بالسنّ أكثر.»

فجأة، توقّفت عن الكلام بعدما رأت التاجر يقطّب حاجبيه الكثيفين بشكل يوحي بالخطر، وغيّرت موضوع الحديث على الفور.

«وكيف يمكنكم قياس الزمان طالما أنكم بعيدون كل هذا البعد عن شمسنا؟ إذ إن كلمة يوم لا تعني شيئاً على الإطلاق.»(*)

- بواسطة هذه الساعة الرملية التي لا تتأثر بالجاذبيّة، أكّد لها الشاب الهرم. فهذه الساعة الرملية استخدمت في مطابخ والدي لقياس مدّة سلق البيض في فضاء ما بين المجرّات.

- إنه لأمر عجيب أن يقلّ انسياب الرمل كلّما اقتربت سرعة البساط من سرعة الضوء، قالت زهرة مذهولة!

(*) نعرف ما هو اليوم، لكن طول اليوم يبقى أمراً غامضاً. فطول اليوم، كما قال لويس كارول، هو نفسه طول أي ظاهرة لها مدة اليوم نفسها. ويقول القديس أغوسطينوس إنه يعلم ما هو الزمن إلى حين يسأل عنه. ماذا يحدث إذا توقف الزمان للحظة في مجمل الكون؟ هل سنشعر بشيء ما؟ وإذا كنا نعتقد أن الزمان يمر بشكل متسق، فما هي سرعته؟ يمكننا أيضاً أن نتساءل مع الرياضي هنري بوانكاريه (1854-1912): هل يمكننا أن نلحظ تضاعف حجم الكون؟ وإذا لم يكن هذا التضاعف ملحوظاً فهل هو حقيقي؟



ـ بل إننا نحن الذين نشعر بتباطؤ زمانهم، أجابها زين، وكان ذا فكر ثاقب. لكن الله أعلم منا بما خَفِيَ من أسرار الكون...

ـ لقد قلبنا الساعة الرملية خلال سفرنا مائة مرة تقريباً، تابع عيّار قائلاً، فيما انقضت خمسون عاماً على الأرض، بحسب ما علمته بعد عودتي لما رأيت ابني قد شاخ إلى هذا الحدّ. خصوصاً أني كنت أبدو في ذلك الوقت، كما ترون، أصغر(*) من ابني! إلا أننا خلال هذه المدة القصيرة جداً، سافرنا ورأينا ظواهر فلكية سوف أخبركم بها ذات يوم إذا كان لديكم الصبر على سماعها.

(*) يمكن التعرف بسهولة على عيّار الثالث عشر بين حشد من البشر، فهو أكثر هرماً مما يبدو عليه.

- على الرحب والسعة، أجاب زين مؤكّداً، وقد صرتما منذ الآن صديقيّ، وسوف نعدّ لكما استقبالاً يليق بكما.»

ثم أعطاهما التاجر ملابس جديدة ارتدياها بعد أن استحمّا وتعطّرا. بعدها راحا يتلذذان بأطيب المآكل دون أن يزعجهما مضيفهما بأسئلته. وكانت زُهرة قد افتُتنت بعيّار وأخذت ترمقه بنظرات توسّل صامتة، لكنها كانت تخشى أن تضايقه، خصوصاً أن زيناً كان يراقبها بعطف مشوب بحزم شديد.

وبعدما فرغا من تناول الطعام، استأنف زَيْن كلامه وقال وهو يوجه كلامه إلى العجوز بالتأكيد:

«لماذا أنت الآن يا بني متضايق إلى هذا الحد؟»

كانت زُهرة تتحدّث بلطف مع عيّار الثالث عشر بحيث لم يعد هذا الأخير يقوى على الكلام، ولذلك أجاب مكانه ابنه العجوز، عيّار الرابع عشر:

«للأسف، انتظرنا والدنا في بغداد طيلة 50 سنة، في حين أنه لم ينقض من الوقت بالنسبة له سوى بضعة أشهر. وكم كانت خيبتنا نحن الاثنان كبيرة عندما حاولنا أن نبيع البضاعة. ففي مدى نصف قرن، تغيرت الموضة كثيراً، وأصبح البابوج مروَّساً أكثر من الأمام، والحجاب أرقّ، واختلفت ألوان المطرّزات. فلم تعد البضاعة بمجملها تساوي أكثر من دينار واحد. فضلاً عن ذلك، فقد دفعنا غرامة بسبب توقيف البساط الأول في مكان ممنوع مدة 50 عاماً. لقد أصبحت أسرتنا مفلسة.»

أومأ زَيْن برأسه لأنه كان ملمًّا بتقلّبات التجارة وحزم رجال الشرطة. وكان يشعر بالنعاس لكثرة ما تناول من أطعمة، ويراقب زُهرة وهي ترقص أمام عيّار الثالث عشر بحيوية ونشاط أدّيا إلى سقوط الشادور عن جسدها. ثم أضاف قائلاً:

«لقد روى لي الخليفة حكاية أشد غرابة من هذه عن أحد المسافرين الذي استعاد شبابه ولم يكن راضياً من عدم هرمه. سوف أقصها عليكما غداً بعد أن تنالا قسطاً تستحقانه من الراحة».

بعدها خرج كل منهم لكي ينام ويحلم برحلاته عبر الزمن، إلاّ زُهرة التي لم تكن تعرف من منهما تتبع، زين أم عيّار.

ثم فكّرت شهرزاد بصوت عال:

«إن الزمن ينساب ببطء أكثر كلما اقتربنا من سرعة الضوء. وقد ثبت ذلك من الناحية التجريبية على جسيمات تحقّقنا من أنها تتفكّك بشكل أبطأ كلما زادت سرعتها.

فإذا تمكن شخصان، يتحرك أحدهما بالنسبة إلى الآخر بسرعة ثابتة، أن يقارنا بين عمريهما، لبدا كلّ واحد منهما أصغر من الآخر. أليس ذلك أمراً مدهشاً بالفعل؟» (ثم أضافت وهي تبتسم) وكلما التقت امرأتان من نفس العمر، تخيلت كلّ منهما أنها أصغر من الأخرى!»

ثم تابعت قائلة:

«ليس كل ما يبدو لنا متناظراً هو كذلك بالفعل. ففي الحمّامات تبحث الشابّات الصغيرات عن أزواج، ويبحث الأزواج عن شابات صغيرات.

وهناك مثال آخر على التناظر الكاذب: فقد عرض داريوس على الإسكندر الكبير مقترحاته لإحلال السلام. فانبرى أحد قادة هذا الأخير، واسمه بارمنيون، لنصحه وقال له: «لو كنت أنا الإسكندر لوافقت.

ـ ولو كنت أنا بارمنيون، لوافقت أيضاً، أجابه الإسكندر.»

ثم استدركت شهرزاد قائلة:

لنعد إلى الفيزياء: فهذا التناظر الموجود بين الأزمنة، حيث يرى كل واحدٍ نواس الآخر يدور بشكل أبطأ من نواسه، ليس حقيقياً إلا إذا كانت سرعتهما النسبية ثابتة. وفي حكايتنا، لا بد للمسافر الذي يقطع رحلة الذهاب والإياب ويخفّف سرعته في لحظة معينة. ومعنى ذلك أنه يتباطأ ويتسارع بحيث لا تبقى قوانين النسبية الخاصة صالحة. إن عيّار الثالث عشر هو حقاً أصغر من عيّار الرابع عشر، وقد أكدت بعض التجارب الفيزيائية صحة هذه النتيجة...»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الرابعة

الرجوع عبر الزمان

ذات يوم، غادر الأمير جرجس، ابن إفتيموس ملك جزيرة إينوس، جزيرته على بساط ريح فاخر التنجيد، وبصحبته الجنّي كوكة الصغير (لتفادي زيادة حمولة البساط)، واتجها نحو مركز المجرّة بعدما علما بوجود ثقب أسود عملاق شديد الاضطراب هناك. وكم هي مقلقة ومخيفة تلك الأماكن التي تقع بجوار الثقب الأسود! ففي هذه الأماكن يسود سراب خارق يتسبب بانحناء الضوء، وأشعة ضوئية تدور مرات عديدة حول الثقب الأسود وتشقّ أفقه. وكان جرجس يتلوّى من الهلع ويتوسّل إلى كوكة الصغير بأن يعفيه من هذا العذاب. فما كان من الجنّي إلا أن لبّى طلبه وحطّ بالبساط على كوكب آخر يتكلم سكانه اللغة الأشميلية، وهي لغة غريبة نوعاً ما.

كان كوكة الصغير قادراً على فهم جميع اللغات، فأوضح لجرجس أن الزمن على هذا الكوكب يسير بطريقة عكسية. وأن سكّانه، السيرنطيون، يولدون عجائز ويموتون أطفالاً، وساعاته تدور بالعكس، والأطعمة فيه تحترق قبل أن تنضج. وكان كوكة يترجم لجرجس الأحاديث الجارية بالأشميلية:

«يعتزم هؤلاء الغرباء بناء نادٍ في مدينتهم، إلا أن نتائج لعبة الحظ ستكون معروفة لديهم قبل بدئها، الأمر الذي يحرمهم من لذة المفاجأة. ومن المؤكد أن النجاح لن يكتب لهذا المشروع وإلا لكان لديهم نادٍ منذ زمن طويل.

ـ هل يمكننا أن نتكلم معهم، سأل جرجس؟

ـ أمر صعب، لأنهم يعرفون نهاية الجملة قبل أوّلها. يمكننا أن نحاول التحدث إليهم بواسطة كلمات أو جمل تُقرأ في الاتجاهين(*).

ـ لا أعرف أي قول بهذا الشكل، قال جرجس.

ـ هذا اسمي، أجاب أحد السيرنطيين، وكان اسمه لوق.

ـ إن إمكانية اختيار هذه الجمل محدودة؛ إليكم واحدة: "سِر فلا كبا بك الفرس"، صاح كوكة بوجههم.

كان السيرنطيون «قلقين» من هذه الخصوصية الجيودلالية للتعبير «سِر فلا كبا بك الفرس»، لكن غياب تتمة الجملة كان قد سبق انتظارهم.

«دام علا العماد»، أجاب واحد منهم.

ثم همَّ جرجس بالمتابعة على هذا المنوال، لكن كوكة الصغير أوقفه.

«لا تقترب منهم، فانعكاس الزمن يسبب العدوى، وربما رجعت في الزمن إلى الماضي.

ـ هل يعتبر رجوعي إلى ريعان الشباب خطراً إلى هذا الحدّ، سأله جرجس؟

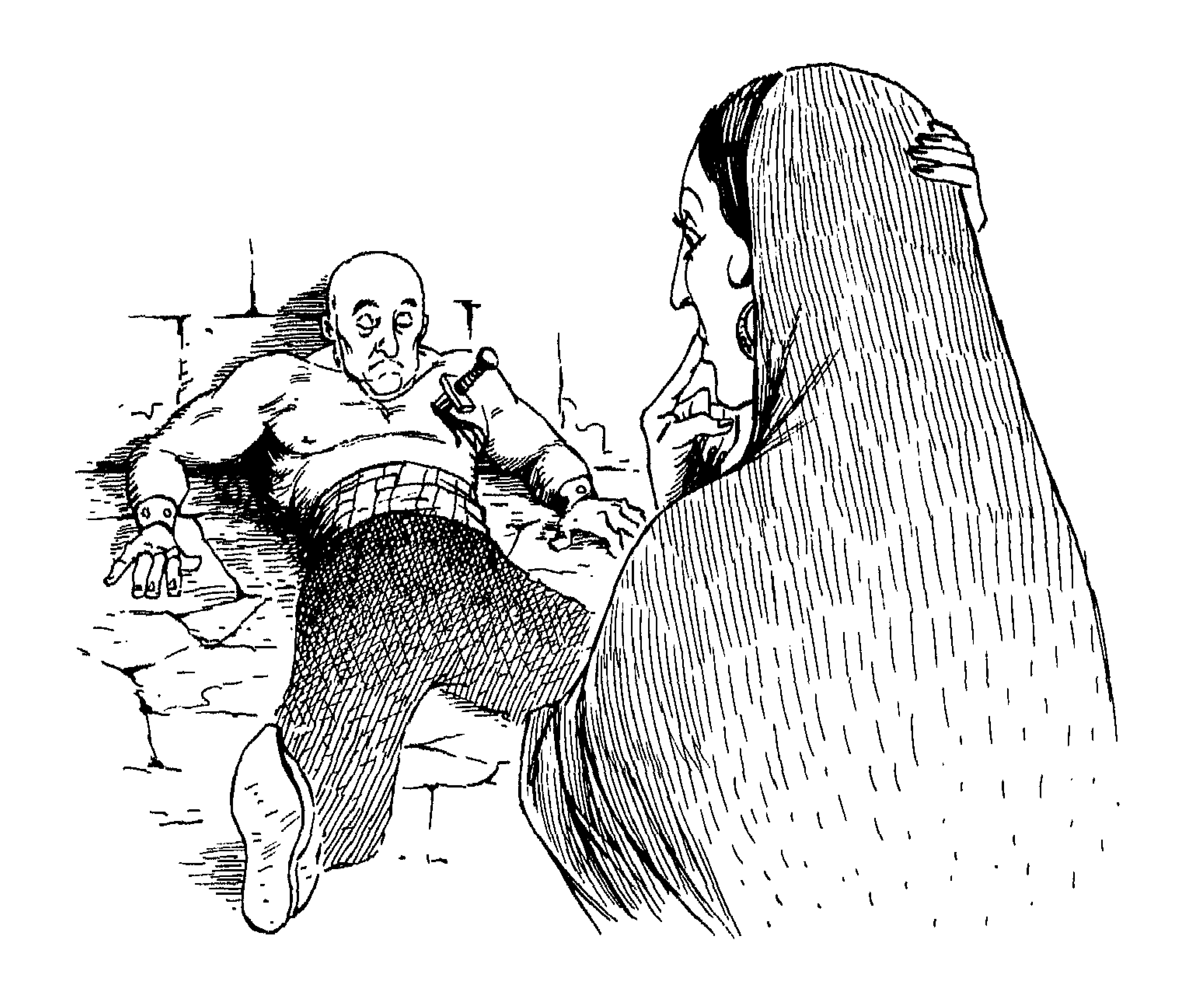
ـ إنك لا تعي ما تفعل! لنذهب بسرعة، وسأروي لك خلال عودتنا قصة قمر الزمان، ابنة الملك الشمندل.»

ماج البساط بعنف شديد وابتعد كثيراً بعد أن أدى انطلاقة فجائية في الزمان والمكان، وهو أمر لم يفاجىء السيرنطيون الذين تمكنوا من رؤية هذه الانطلاقة قبل حصولها. وكانوا قد لوَّحوا بمناديلهم مودّعين عندما وصل القادمون.

أخذ كوكة الصغير يروي القصة. كما وعد من قبل:

«في أحد الأيام الغابرة، زارت قمر الزمان بلاد السيرنطيين لكي تبيعهم لوحات قديمة. فوقعت في غرام أمير من أمرائهم، اسمه لاڤال. ولكن لسوء الحظ، كان هذا الأمير يشيخ بأن يتحول إلى طفل رضيع، فعزمت قمر الزمان على العودة إلى الأرض. فحزمت لوحاتها وظهرت مجدداً في بغداد... إنما قبل ولادتها بستين عاماً. فقد تقلّص الزمن خلال عودتها فيه بحيث لم يعد يعرفها أحد في سوق البازار حيث يعيش أجدادها. وبعد جهود مضنية عثرت على منزل أسرتها فروت لهم مغامراتها، لكن جدها ظل متشكّكاً بالأمر. وكان هذا الجدّ يمارس مهنة جلاد الخليفة، وهي مهنة محترمة ومدرّة للمال. فقال لها:

(*) «بلح تعلّق بقلعة حلب» جملة تُقرأ بالاتجاهين ـ المترجم



«لستِ سوى جارية كاذبة. كل ذلك ليس إلا خداعاً وتحايلاً لكي تحصلي على الميراث. سوف أُلهب جلدك بالسياط لأنك أقلقت راحة موظّف شريف».

تألّمت قمر الزمان لما سمعته:

«أبي، أمي، لن أغفر لكما لأنكما أورثتماني جدًّا كهذا.»

وكانت تتوسّل إلى جدّها وهي تمزّق جسدها المخملي بأظافرها.

لكن الرجل البغيض ظلّ محافظاً على رباطة جأشه. وقال بلهجة ساخرة:

«كيف يمكن أن أرى حفيدتي واقفة أمامي في حين أن زوجتي التي أرجو أن يمنّ الله عليها سريعاً بالبنين لم تُنجب لي خلفاً بعد؟ لقد اتخذت قراري بمعاقبة قمر الزمان وبيعها إلى أحد التجّار الموسرين.»

أحسّت قمر الزمان بمشاعر العار والغضب، واعترتها الشكوك حول توارث الذكاء: فمن غير المعقول أن تكون متحدّرةً من ذريّة هذا الجدّ المحدود العقل!

فتناولت خنجراً على الطاولة كان يستعمله الجدّ الجلاّد وسددته نحو جدّها عندما اقترب منها شاهراً سيفه، فأصابه الخنجر في قلبه وأرداه على الفور.

ثم أمسكت قمر الزمان بإحدى لوحاتها لكي تحتمي بها من الأشياء التي رماها بها الخدم وولّت هاربة نحو الشارع.

ظلت قمر الزمان تركض مسافة طويلة حتى تمكّنت من تضليل مطارديها. وتساءلت أين يمكنها أن تلتجىء؟ وبعد أن هامت على وجهها فترة طويلة، أعياها التعب وشدة الانفعال فنامت على عتبة أحد المنازل، إلى أن سمعت صوت شاب يقف منحنياً فوق رأسها ويقول:

«يا لها من لوحة جميلة!»

أفاقت قمر الزمان على صوت الشاب وأصلحت هندامها وهيئتها. وكان الشاب جميلاً تظهر عليه أمارات الودّ واللطافة. ومع ذلك فإن الإطراء الذي ظنّت أنه بسبب قلّة ترتيب هيئتها كان موجهاً إلى التحفة الفنية الموضوعة بجانبها.

تبادل الاثنان الأحاديث لبعض الوقت، فعلمت قمر الزمان أن محدّثها يدعى أبنوس، ثم دعاها هذا الأخير إلى منزله، فروت له حكايتها، ورحلتها عبر الزمن، وحظّها العاثر، ومقتل جدّها. أصيب أبنوس بالذهول وأحسّ تجاهها بشيء من الرأفة والقلق، فقال:

«إني أصدّق قصتك. ولكن كيف ستعيشين بعد ذلك؟»

كانت قمر الزمان، كما حزرنا سابقاً، عصبية المِزاج. فأخذت تظهر على سحنتها الرقيقة عادة ألوان الخوخ الضارب إلى البنفسجي الذي يزرع على ضفاف البحر الأحمر. ثم زجرته قائلة:

«لقد كان تصرّفي عرضيًّا ومبرّراً، ولست مستعدّة لتقبّل درسٍ من رسّام رديء...»

وهمّت بإكمال حديثها حين قاطعها أبنوس قائلاً:

«لم يكن قصدي توجيه اللوم إليك، بل مجرّد استفسار منطقي. فلو قتلت جدّك فعلاً قبل أن تلد زوجته أباك، فكيف سيولد ويكبر ويتزوج ويرزق في

النهاية بابنة له هي أنت؟ لقد كان قتلك لجدك بمثابة انتحار لك، وأنت، لست موجودة بالفعل...(*)»

بدت مظاهر الحيرة والارتباك على قمر الزمان فانفجرت بالبكاء. وحاول أبنوس أن يخفّف من قلقها الوجودي، فلم يوفّق بادىء الأمر، لكنه نجح بعد ذلك بفاعلية وحيوية، مثلما يحصل غالباً بعد أن تهدأ الانفعالات الشديدة. وكانا بذلك يمهّدان للمستقبل بأن يخلقا لنفسيهما ماضياً حلواً رقيقاً.

بعد لحظات، بحسب الاتجاه الصحيح للزمن، وبينما كانت قمر الزمان تأخذ قسطاً من الراحة، أخذ أبنوس يتفحّص اللوحة فصدرت عنه صرخة تعجّب. لا بد أنك حزرت السبب أيها القارىء الفطن! فاللوحة كانت عملاً من أعماله، وهي لوحة لم يكن قد رسمها بعد ومن المفروض أن تبيعها قمر الزمان خلال رحلتها، ولذلك أحضرتها معها من المستقبل. ومع ذلك، فقد تمكّن أبنوس من التعرّف إلى توقيعه وإلى فاتورته المستقبلية.

أخذت قمر الزمان تعلّل لنفسها الذهول الثاني الذي بدا على أبنوس. ولأنها امرأة عملية، فقد وجدت الحل المطلوب، فقالت له:

«ليس عليك إلا أن تنسخ هذه اللوحة. عندئذ سوف تكون من عملك مرتين وتصبح تحفتك الفنية.

ـ كيف يمكنني أن أفعل ذلك، قال مدافعاً عن نفسه. سيكون ذلك انتحالاً.

ـ سيكون على أكثر تقدير انتحالاً عن سابق تصوّر وتصميم، قالت له مطمئنة.»

انصاع أبنوس للأمر ولكنه ظلّ على ذهوله: فهذه لوحة لم تتطلب منه بذل أي مجهود إبداعي! ويكفيه أن ينسخها طبقاً لصورتها المستقبلية. أمر سهل ومريح.

أعجب قمر الزمان وأبنوس واحدهما بالآخر، فتزوجا ورزقا بعد بضع سنوات بطفل يشبه أمه كثيراً، ويشبه أيضاً بحسب أقوال الجن الماكرين، «الابن ـ الأب» الذي كانت سترزق به امرأة الجلاّد السافل لو لم تقتل قمر الزمان زوجها. وكما نعلم، فإن هذا الابن سوف يرزق بعد نحو ثلاثين سنة بطفلة ويسميها قمر الزمان.»

(*) تمكّن خوسيه لوي بورغيس من إيجاد حل لمحيّرة الزمان وفيها يعود رجل عبر الزمن إلى الماضي ويقابل جده، فافترض أن هذا اللقاء يجري في حلم حيث يحلم كل واحد منهما بالآخر.

ثم أكملت شهرزاد حكايتها قائلة:

«إن محيّرة الشخص الذي يسافر عبر الزمان ويقتل جدّه، وبالتالي لا يمكن له أن يوجد، خلبت عقول كتّاب الخيال العلمي وعلماء الفيزياء. وكان أينشتاين يجزم باستحالة إرسال البرقيات إلى الماضي، ولكنه قد يكون مخطئاً في ذلك: إذ إن المرور بجوار ثقب أسود، بحسب بعض النظريّات الحديثة، يسمح بانعكاس الزمان. ومع ذلك فإن النتائج المخيفة لحقل الجاذبية بجوار هذا الجرم السماوي تمنع أي تطبيق عملي لهذه الإمكانية. وإحدى المشاكل التي يواجهها المسافرون عبر الزمن هي أنهم عندما يرجعون عبر الزمن للماضي يشيخون مثل سائر الناس ويبلغون العمر الذي بدأت عنده رحلتهم عبر الزمن، ثم ينطلقون من جديد ويعيدون الكرّة... وهلّم جرًّا إلى ما لا نهاية: وهكذا فإنهم يعمّرون ويعيشون دائماً الحالة نفسها.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الخامسة

هديّة الجنّي

انقضت مدة طويلة على سفر عيّار وزُهرة حتى بلغ العطش بإبلهما أشدّه. وما أوسع الصحراء بالنسبة للمسافرين! وكانت فرحتهما كبيرة عندما وصلا إلى مدينة إزمير المتلألئة. وقد وصلاها في الوقت المحدد لعيد ميلاد السلطان وجلبا له معهما هدية غير متوقّعة.

كانت الاحتفالات قد بدأت تعمّ القصر، وألحان القيثارات تمتزج بالعطور الفوّاحة لأزهار الحديقة. أعلم الحرّاس الملك بقدوم عيّار وزُهرة، فاستقبلهما السلطان الأمين بكياسة ولطف. وبعد أن تبادل الجميع التحية وأتموا وضوءهم، عرض السلطان أمامهم جميع الهدايا التي قدّمها له أتباعه وأصدقاؤه وكل من ينوي طلب شيء منه. وكانت زُهرة تبتسم ابتسامة مشفقة لأنها تعلم أن السلطان قليل الصبر متلهّف لرؤية الهدية التي أحضراها له. ولم تكن مخطئة في حدسها: فقد اختصر السلطان العرض وجعله مقتصراً على استعراض المطرّزات والجواري النوبيّات وجواد رائع أسود اللون تمتطيه فتاة أمازونية عارية. ولم يفت زُهرة الشهوة التي تعتمل في عيني عيّار، ولكنها تصوّرت أن زوجها يشتهي، على الأقل، رُكوب الجواد الفحل البرّاق.

تقدّم الخدم ووضعوا هديّتهما، وهي عبارة عن صندوقين عند مدخل القاعة.

كان أحد الصندوقين شفّافاً مصنوعاً من زجاج مرصّع بالذهب، والثاني من الأبنوس المطعّم بالياقوت الأحمر. ولما همّ السلطان الأمين بفتحهما، وقد التمعت عيناه، أوقفته زُهرة قائلة:

«لا بد أن تحزم أمرك أيها السلطان الحبيب، ويجب أن تفعل ذلك بكل رويّة وتفكير. كل ما يحتويه الصندوقان اللذان تنوي فتحهما هو ملك لك، وبإمكانك أن تفتح الصندوقين معاً أو صندوق الأبنوس وحده، ولكن...»

جمد السلطان في مكانه على الفور. فلطالما أربكته تعليمات الاستعمال المرفقة بهداياه. وعادت به الذكرى إلى أجهزة مصدرها بلاد المشرق لم يتوصل أبداً إلى استجلاء طرق استعمالها. وكان يحذر دوماً من دعابات زُهرة ويتروّى في اتخاذ قراره كلما شعر بوجود صعوبة في التشغيل.

ولذلك فقد دعا ضيفيه إلى مائدة العشاء. وكان يظنّ أنهما سوف يشرحان له بهدوء قواعد الهدية بحضور وزرائه الفطناء الذين سيساعدونه في حسم خياره.

كانت المأدبة فاخرة تحفل بأنواع كثيرة من المأكولات والأطعمة، فدام وقت الطعام فترة طويلة. وعندما قدّر السلطان أن واجبات الضيافة تمّت على أكمل وجه، وأن ضيفيه قد أتخما من الأكل، نظر إلى زُهرة نظرة استفسار، فأدركت أن الوقت قد حان لكي توضح له فكرتها. وعلى الفور ازدردت راحة الحلقوم المطعمة بنكهة البنفسج، وراحت تشرح قائلة:

«لقد أحضرنا لك، أيها السلطان العظيم خزنتين مغلقتين. وكما ترى يوجد في الصندوق الزجاجي ألف دينار ذهبية. أما صندوق الأبنوس فيحتوي إما على بيضة ماسيّة فاخرة الصياغة وإما لا شيء. إذ إنه يحتمل أن يكون الجني كوكة قد وضع الماسة في الصندوق أو أنه لم يضعها فيه. وقيمة الماسة تفوق قيمة الألف دينار ذهبية بمئة مرة.

وتابع عيّار الكلام فقال:

ـ والجنيّ كوكة يتقن جيداً فنّ الأحاجي والحزازير. فإذا ظنّ أنك ستختار أن لا تفتح صندوق الأبنوس، فسيعمد إلى وضع الجوهرة الرائعة فيه. أما إذا ظنّ أنك سوف تفتح الصندوقين معاً، فسيكون صندوق الأبنوس عندئذ فارغاً. يحق لك أن تقوم بمحاولة واحدة فقط.»

وكان للسطان وزيران يختلفان دائماً في الرأي. فلما سألهما عن رأيهما كان رأي الوزير الأول قاطعاً، وقال للسلطان بلهجة حازمة:

«يجب أن تفتح صندوق الأبنوس وحده. فإذا كان كوكة، وهو الماكر وإنما الطيب القلب، قد توقّع أنك ستفتح هذا الصندوق، فلا بد أن يكون قد وضع

الجوهرة فيه. أما إذا ظنّ أنك ستفتح الصندوقين، فلا بد أن يكون قد أحجم عن وضع أي شيء في صندوق الأبنوس، ولن تحصل إلا على الألف دينار الموجودة في الصندوق الزجاجي. افتح الصندوق الثاني إذن»

ـ هذا ما سأفعله بالتأكيد، قال السلطان موافقاً، وقد حزمت أمري. لقد سنحت لي الفرص مراراً ورأيت كوكة وهو يعمل مئات المرات، وكانت توقّعاته دائماً صحيحة.»

ولما همّ بالتوجّه نحو الصندوق الأسود أوقفه الوزير الثاني قائلاً:

«لِمَ العجلة يا مولاي الطيب؟ لا تنسَ أنك ما زلت تملك حرية تامّة في التصرف. فالقرار المتعلّق بوضع الجوهرة قد اتُّخذ منذ فترة طويلة: وسواء كان كوكة قد وضعها في صندوق الأبنوس أم لا، فليس بوسعه أن يفعل أي شيء على الإطلاق. ولذلك تقضي مصلحتك بفتح الصندوقين معاً. فإذا كان كوكة قد وضع الجوهرة في صندوق الأبنوس فستكون من نصيبك، وفوقها بالطبع الألف دينار الموجودة في الصندوق الزجاجي.»



احتار السلطان في أمره، لأنه لم يعد يدري ماذا يفعل وأي نصيحة يتّبع. هل كان حراً تماماً في خياره بمعزل عما كان قد تنبأ به كوكة، وفي هذه الحالة ينبغي عليه أن يفتح الصندوقين معاً؟ أم أن عليه، إذا كان كوكة لا يخطىء أبداً، أن يفتح صندوق الأبنوس ليحصل على الجوهرة؟ أخذ

السلطان البائس يذرع المكان جيئة وذهاباً من صندوق لآخر، مثل درويش يؤدي رقصته، ويسرع في خطاه، من دون أن يحزم أمره. فهل كان هذا ما أراده كوكة؟

مرت عدة شهور على قصر إزمير وما زال السلطان حائراً لا يدري كيف يحزم أمره. طبعاً هناك هدايا تنغّص العيش، مثلما سيقول الرومان فيما بعد عن هدايا اليونان لهم، وهو الأمر الذي سيثبته لاحقاً جان بوريدان عندما تبدو على حماره علامات الحيرة والتردد نفسها.

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«منذ أن طرح الفيزيائي الأميركي سيمون نيوكومب هذه المسألة في عام 1960، انبرت مئات المقالات والدراسات لمعالجة هذا الموضوع دون أن تتوصل إلى إيجاد حلّ له. كما أن غالبية الأشخاص الذين تطرّقوا إلى هذه المسألة كان لهم رأي حاسم فيها، وهو أن نصف الناس يميلون لصالح أحد الحلّين بشكل قاطع، في حين أن نصفهم الآخر يميل لصالح الحلّ الآخر. فإذا كنتم تعتقدون أن أفعالكم قد فرضتها كلياً قوة خارقة أو أنها نتيجة لطبيعة الأشياء نفسها، فسوف تختارون صندوق الأبنوس وحده. أما إذا كنتم تعتقدون بأنكم تتمتعون بحد أدنى من حرية الاختيار، فسوف تختارون الصندوقين معاً. وهذه المسألة مبنية أساساً على الإيمان: فهل تتصورون أن بإمكان عقل خارق أن يدرك أفعالكم ما لم يكن بمقدوركم أن تتواصلوا مع معرفته. يعتقد القائلون بالجبرية أننا نملك من الحرية بقدر ما يملكه أي تمثال... وأن التمثال يملك فضيلة عظيمة هي أنه لا يفكر.

ولكي يشهّر بغباء القائلين بالجبرية، وضع الفيلسوف جان بوريدان (1300-1366؟)، وكان رئيساً لجامعة باريس، حماراً جائعاً وعطشاً على مسافة متساوية من حزمة قشّ ودلو ماء. وبما أن الحمار لم يكن يملك أي عنصر «جبري» يخوّله أن يبدأ بالماء أو بالقشّ، فقد هلك محتاراً بين الاثنين. ولو كان لديه حد أدنى من حرية الاختيار لكان بمقدوره أن يبدأ بواحد منهما. وسوف نعود لاحقاً إلى هذه المسألة، ولكن تجب الإشارة إلى أن الفيلسوف غوتفريد لايبنتز (1646-1716) كان يعتقد أننا نعيش في أفضل العوالم الممكنة بحيث يستحيل تحسينه: فكل تصويب لخطأ سوف تنشأ عنه تغييرات أسوأ. وليست تنبؤات بعض علماء البيئة بعيدة جداً عن رؤى لايبنتز.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السادسة

المسيرة الطويلة

أسرج المستكشفون جيادهم وتجمّعوا في فسحة مكشوفة من الغابة تتشعّب منها كل الدروب. وكانت إحدى هذه الدروب تؤدي إلى القصر الساطع الذي تعيش فيه الأميرة غوطة، إلا أن المستكشفين كانوا لا يعرفون أي درب هي. ومن جهتها لم تكن الأميرة تستسيغ أن تفرض عليها الإقامة بين جدران مكتبة، ولو حفلت بعدد كبير من الكتب الرائعة، حتى أتى أحد أبناء الملك لزيارتها. وكان كتاب الحكمة الذي ألّفه باريتو ذو الفكر الثاقب أجمل كتاب بينها. وهو كتاب يريد الملك شاه الزمان، المعروف بحبه لجمع التحف، الحصول على نسخة منه. ولهذا السبب ضمّت مجموعة المستكشفين نسّاخاً وعلماء رياضيّات وفلاسفة، وعالم المنطق جعفر، وابن شاه الزمان الأمير شمس الربيع.

وكان يُرافق المجموعة الجني فهيم لأنه على علم بتوزيع أطوال هذه الدروب، وكان من بينها درب طويلة جداً تُنهِك قوى كل من يسلكها، وتؤدي إلى التخوم النائية للمملكة، ولذلك لم يرجع أي واحد ممن سلكوها قط. أما الدروب الأخرى فكان من بينها القصيرة والمتوسطة والطويلة. وكانت الغابة كثيفة جداً بحيث يصعب أن نتبيّن طول الطريق التي نسلكها. وعندما كان الحظ يحالفنا ونسلك درباً صحيحة، كنّا لا نتبين وجود القصر إلا بعد أن نصبح على بعد بضع مئات من الأمتار من بوّابته المتقنة الصنع.

احتار المستكشفون وهواة جمع الكتب أي درب يختارون؟ فأشار عليهم جعفر قائلاً:

«لنسلك إحدى هذه الدروب ونرى إلى أين تقودنا».(*)

لم تنجح المحاولتان الأوليان، فأصيب المستكشفون بخيبة الأمل لأن الدربين الأوليين كانتا تؤديان دائماً إلى نقطة الانطلاق، أي الفسحة المكشوفة من الغابة. إلا أنهم عادوا وغامروا بسلوك درب جديدة ضيقة بعد أن تزودوا ثانية بالماء والطعام والشجاعة.

فقال شمس الربيع:

«لقد مضت فترة طويلة ونحن نسير. لا بد أن نعثر قريباً على القصر الساطع.

ـ أمر قليل الاحتمال، أجابه جعفر.

ـ ولِمَ ذلك، يا سيدي. بما أننا قطعنا مسافة كبيرة فمن المحتمل أن نكون قد اقتربنا من النهاية، قال شمس الربيع معلقاً.

ـ للأسف ليس الأمر كذلك، صاح جعفر. إذا كنا سرنا فترة طويلة، فمعنى ذلك أيضاً أننا لم نسلك أي من المسارات القصيرة التي ينبغي أن نكون قد وصلنا إلى نهايتها منذ فترة، وإنما سلكنا إحدى الدروب الضيّقة الطويلة جداً. وكلما قطعنا مسافة أكبر، بقي أمامنا، في المتوسط، طريق أطول لنقطعه...

ـ هذا صحيح، قال الجنيّ فهيم متنهداً. فالتوزيع الخاص بطول الطرقات المتوفرة لنا هو من عمل عالم الرياضيّات الذي جئنا للحصول على مؤلفه. وقد جاء هذا التوزيع بحيث أنكم إذا سرتم مسافة ثلاثة أيام بقي عليكم أن تقطعوا مسافة تساوي، في المتوسط، خمسة أضعاف المسافة المقطوعة...

ـ إن الطول المتوسِّط للدروب التي هي أطول من المسافة التي قطعتموها حتى الآن يتناسب مع المسافة المقطوعة فعلاً، قال جعفر مؤكداً.»

في هذا الوقت، كان الفلاسفة يمسحون العرق عن جباههم، وأخذ بعضهم ممن لم يتعوّد على القيام بعمل جسدي يفرك ظهره أثناء سيره في هذه الطريق الضيقة(**).

«لنعد أدراجنا، صاح الحمّالون مذهولين. لقد قطعنا مسافة كبيرة ولا بد أن

(*) كان ميشيل أوديار Michel Audiard يعتقد أن المثقف الجالس يتقدّم أقل مما يفعل أحمق يمشي. إنه مبدأ اللامبالاة: فعندما لا نعرف ماذا نفعل يجب أن نختار عشوائياً وخصوصاً... نحزم أمرنا.

(**) خاصة صاحبنا المولع بالكتب النفيسة الذي ذكرناه أعلاه.



يكون الطريق الباقي أمامنا طويلاً جداً. فلو واصلنا سيرنا لازداد الطول المحتمل للطريق وتعرَّضنا لنقص في المؤن.

ـ حقًّا، صاح شمس الربيع مدهوشاً. ربما كنا نسلك طريقاً دائرياً، وقد صرنا الآن في طريقنا للعودة.»

ولكن صخب الكشّافين جعلهم يصمتون: فقد شاهدوا لتوّهم الأبراج المسنّنة للقصر الساطع، ما وضع حدًّا لارتباكهم.

كانت الردهة الفسيحة في القصر الساطع جاهزة دوماً لاستقبال الزوّار الذين كانوا نادرين بالنسبة إلى الأميرة غوطة. وكان بوسعهم أن يأكلوا ويشربوا ويستريحوا من عناء سفرهم الطويل. وفيما هم يستردّون أنفاسهم من شدّة الانفعال، أخذ الكتبة ينسخون المخطوطة وغوطة تتلذّذ بسماع أحاديث شمس الربيع وهو يصف لها حالات الحيرة والتردد التي واجهتهم أثناء رحلتهم.

«لقد كان التنبؤ الأكثر استناداً إلى المنطق هو الأسوأ، يا عزيزي شمس: ففي اللحظة التي كنتم فيها محقين وفكرتم بالعودة أدراجكم، لأن الطول المحتمل للمسافة الباقية هو الأكبر، تمكنتم من رؤية القصر المنتصب أمامكم.

ـ إنها سنّة الحياة، قال جعفر ملاحظاً، وهناك الكثير من الحالات المماثلة لها.»

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«تكمن العبرة بالنسبة للمسافرين بضرورة المثابرة، وبأن ربع الساعة الأخير هو الأكثر مشقّة وصعوبة. لقد روى لي هذه القصة عالم الرياضيّات الفرنسي بنوا ماندلبرو Mandelbrot وبيّن لي شموليّتها. إن قانون توزيع الطرقات الذي وضعه باريتو يظهر أيضاً في توزيع المداخيل. فكلما جنيتم مالاً أكثر، زاد الفارق بين مدخولكم ومتوسّط مداخيل الذين يجنون أكثر منكم. تلك حالة محبطة للأشخاص الجشعين! ويخضع توزيع أسعار البورصة لقانون باريتو نفسه أيضاً: فقيمة الأسهم لا تنهار بصورة فجائية إلا عندما نبلغ مرحلة يكون حظنا بالربح فيها، عند صعود قيمة الأسهم، أعلى ما يكون...»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السابعة

اكتشاف الطائر الأول

كان القصر يعجّ بعلماء الأحافير (علماء الباليونتولوجيا). وكان الملك شاه الزمان قد أبدى حماسة شديدة لاكتشاف عجيب، فأرسل جنوده الرماة إلى كافة أرجاء مملكته الواسعة. وكان هؤلاء يطلقون السهام في جميع الاتجاهات، ويكتشفون أحياناً، كما حصل مع عجيب، بعض الأحافير المتحجّرة ويحضرونها إلى القصر. وهكذا بدأ الملك باقتناء مجموعة جديدة. إلا أن بعض الآثار الموجودة على الصخور لم تكن تشبه أيًّا من الحيوانات المعروفة، ولكنها كانت تمثّل، بدون أدنى ريب، الحيوانات التي شاهدها كلّ من عرفانة والجنيّ فهيم أثناء سفرهما.

«أليس غريباً أن تكون بعض الحيوانات قد اختفت؟ قال كبير حجّاب الملك متسائلاً.

ـ ذلك لا يقل غرابة عن ظهور أنواع أخرى، علّق عجيب.

ـ الأمران متلازمان لا يحصل أحدهما دون الآخر، قال أحد علماء الأحافير المناصرين للبيئة ساخراً.»

فجأة ثارت جلبة كبيرة وصيحات عالية قطعت عليهم حبل فلسفتهم. فقد اندفعت شرذمة من الأشخاص أمام الحشد المذهول لتعلن عن اكتشاف أحفور جديد! كان أمير الولاية التي حصل فيها الاكتشاف يتقدّم المجموعة بفخر واعتزاز، يتبعه الفلاح أبنوس وهو ممسك بالوشاح الذي لُفّ به الحجر، في حين كان عالم الأحافير برهام، الذي كاد أن يصاب بنوبة قلبية من شدة الانشراح والانفعال، ينتقل من شخص لآخر شارحاً نظرياته. وكان يصيح قائلاً:

«جهزوا لي ثوب الحفل المزركش، سوف أفوز بجائزة ستوكهولم. لقد اكتشفت أول طائر قديم.»

بعد ذلك أمر شاه الزمان بتقديم الأشربة والحلوى. ولمّا ساد الهدوء في القصر ثانية أزاحوا اللثام عن الجسم الذي بحوزتهم، وانبرى برهام قائلاً:

«هل تشاهدون آثار الريش حول القائمتين على أحفور هذا الحيوان الزاحف الطائر؟ إنه حقّاً طائر، طائر قديم جداً.

ـ وكيف تجزم أنه قديم، سأله شاه الزمان؟

ـ بحسب المكان الذي وجدته فيه. في هذه الصخرة الكلسية القديمة جداً، التي ترسّبت منذ نحو مئة مليون سنة. إنه اكتشاف عظيم! وأنا أستحق الحفاوة والمجد وجائزة نوبل وجائزة الأكاديمية والأوسمة وتشجيع الصناعيين. وعندما أكبر، سوف أكون سعيداً جداً لأن الصهر الغنيّ الذي كانت تحلم به ابنتي سوف يوافق على الزواج منها...

ـ إن هذه القطعة من الأرض تخضع لسلطاتي، قاطعه الأمير قائلاً، وهذا الأحفور المتحجّر ملك لي. سوف أنشىء متحفاً أطلق عليه اسمي. فقليل من المجد لن يضير أسرتي، لأنه ينبغي عليّ أن أزوج ابنتي...

ـ الحجر لي ولم أهبه لكم بعد، صاح أبنوس. وآمل أن أبيعه بسعر مرتفع جداً أيها الملك العادل الذي يرفق بالفقراء. لقد ازدادت نفقاتي الإدارية وعليّ أن أزوّج ابنتي عما قريب.»

كانت المسألة القانونية مسألة شائكة. ولم يكن شاه الزمان بعيداً عن الاعتقاد بأن الأحفور المتحجّر يخصّه بالطبع. وبلباقته المعهودة، غيّر الموضوع، وأسرّ إلى رعاياه المماحكين:

«العلم قبل أي شيء. اشرح لنا أيّها العالم برهام(*) قصة هذا الطائر.

ـ تقصد طائري، استدرك أبنوس مصححاً.

ـ إبان قدومي إلى قصركم يا مولاي، وعلى الرغم من صياح هذا الرجل الشرس الطباع، أخذت أسترجع تاريخ هذا الحيوان الذي نسميه المجنّح القديم. فهذا الطائر وثيق الصلة بنوع من الديناصورات الصغيرة الراكضة الذي تملكون أحفوراً منه في القاعة الثانية في قصركم. كان هذا المجنّح القديم سريع الجري

(*) عالم أحافير مشهور أثبت أن لقوائم الديناصوارت الطول المناسب لكي تطأ الأرض.



يتسلّق الأشجار: إذ إن المظهر المخلبيّ لقائمته يدل على مقدرته على التشبّث بالأغصان. وكان عندما يصل إلى قمم الأشجار ينطلق في طيران محوّماً مستعيناً ببضع خفقات من جناحيه. ومن هنا ميزة امتلاكه للريش».

عندئذٍ تدخّل منجّم القصر. وكان يتحسر لعدم كونه العالم الوحيد الذي يُصغي إليه الباقون، ويسخط من القدر الذي ينصِّب علماء الأحافير المبرّزين فوق الآخرين. وكان بذلك يعبر عن تشككه وحقده. ثم كشف للملك قائلاً:

«إن هؤلاء الحمقى المدّعين يخدعونكم يا مولاي. لقد ألصقوا ريشة على أحد الأحافير لكي يسترعوا انتباهكم. إنه أحفور مزيّف!

ـ الغيرة تعمي قلبك، أجابه برهام. الإثبات العلمي مؤكّد لأن عملية لصق الريشة لا بد أن تكون بالغة الدقة لكي تضلل علماء الأحافير المبرّزين. لقد انتظرت طويلاً لكي أحصل على إثبات الريشة بحيث يستحيل أن أكون مخطئاً.»

اغتاظ شاه الزمان من كثرة المناقشات غير المجدية. وكان يظنّ أن المنجّم يكترث لمفهومه عن العالم أكثر مما يكترث للحجة العلمية، فسأل برهام:

«كيف ظهر هذا الرِيشَ؟

ـ إنه مجّرد تحوّلات لحراشف الزواحف. فكما تعلم أيها الأمير، تظهر أحياناً

بعض الأخطاء أثناء توالد الحيوانات. وعندما تسهم هذه الأخطاء مجتمعة في إعطاء ميزة لأصحابها، يتمكن هؤلاء من الإفلات من براثن الحيوانات المفترسة. وهي فوق ذلك تقتات بشكل أفضل. ولذلك فإنها تتكاثر بشدة وتكون أقوى بحيث تدوم سلالتها(*).

ـ ومع ذلك فإن تحوّل الحرشفة إلى ريشة يعتبر تغيراً كبيراً، أردف المنجّم قائلاً. ومن الصعب علينا أن نتصوّر غائية مثل هذا التحوّل، حتى ولو كان الريش يمكن أن يساهم في حفظ حرارة الحيوانات قبل أن تصبح قادرة على الطيران.»

كانت عرفانة تتابع مجرى الحديث بشغف شديد، وتستعيد في ذاكرتها مراحل رحلتها عبر الزمن حيث شاهدت كثيراً من الحيوانات الأسطورية. إلا أن بالها كان مشغولاً بقضية معينة.

«ولماذا انقرضت سلالة الديناصورات؟

ـ لأن البيئة تغيّرت ولم يكن لديها وقت كاف للتكيُّف معها، أجابها الجني فهيم. بالمقابل، تنوّعت الثدييّات الصغيرة وتكاثرت حتى أعطت في النهاية هذه النتيجة الرائعة للتطور، هذه الآية من آيات الطبيعة، عرفانة.»

هل تعلمون من أفرحه هذا الحديث؟ ومن أصيب بزهو شديد؟ لكن المنجّم قطع عليها حبل أفكارها بسؤاله.

«ولماذا تغيّرت البيئة؟

ـ الخلاف حول هذا الموضوع على أشدّه بين العلماء. ويكاد يصل بهم الأمر إلى حدّ التضارب بالأيدي. بعضهم يعتقد أن نيزكاً اصطدم بالأرض فأحدث اصطدامه بها حرائق كبيرة وسحباً هائلة من الأتربة والغبار. وبعض الباحثين المرموقين الآخرين يجزم بأن انفجاراً بركانياً هائلاً هو الذي قذف سحب الرماد نحو الغلاف الجوي.

ـ وكل واحد منهم يصرّ على أنه هو المحقُّ ويقدّم براهينه على ذلك، قال

(*) يعتبر قانون الاقوى حجة للحفاظ على النظام الاجتماعي للأثرياء. ولكن أي أقوى؟ يعتقد الجامعيون أن مكانتهم اللامعة يسوّغها ذكائهم الفائق، ويعتقد الأثرياء بأن لديهم حسّا مرهفاً للتجارة، الخ.. وجميعهم يخلطون بين الأحوال المؤاتية والمهارة الفائقة.

فهيم مؤكداً. إلا أنني أعرف السبب الحقيقي لأنني رأيته عندما كنت مسافراً عبر الزمن. إنه في الواقع...»

في تلك اللحظة سُمع دويّ شديد وظهر ملك الجن دمفيرات.

«لا تنبِس ببنت شفة أيها الثرثار فهيم، فعلى البشر وحدهم أن يسبروا أسرار هذا اللغز.»

ثم تابعت شهرزاد كلامها معلّقة:

«في منتصف القرن التاسع عشر سوف يعطي عالم الطبيعيات تشارلز داروِن تفسيراً لتطوّر الأنواع. وبحسب داروِن فإنّ البقاء يكون للأصلح وللأكثر تكيُّفاً. لكن ما هو تعريف الكائن الأكثر تكيُّفاً؟ إنه ليس بالضرورة الأقوى ولا الأذكى، لأن الضعف والغباء يسودان أينما كان، عند البشر على الأقل. وقد تعطى صفة الأكثر تكيّفاً للناس الذين يستمرون بالبقاء. ولذلك يمكن تلخيص الداروينية بأن الذي يبقى حيًّا هو الأكثر قدرة على البقاء بحسب قول شارل فورث. وقد أتاح لنا فحص طفرات حمض الدنا وتأثيراتها على وظائف الكائنات العضوية أن نخرج من تلك الحلقة المفرغة.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثامنة

أحابيل الحب

استاءت الصبيّة زفير من أمّها عرفانة لأنها جعلتها ترتدي ثوباً من الحرير المطرّز بمناسبة الزيارة التي كان يقوم بها السلطان العظيم، إلى منزلهما. وكان على زفير أن تعبّر عن إجلالها للملك وتُنشد أمامه قصيدة قصيرة بعد طعام الغداء. لكنها كانت تماطل لأن التفكير في إلقاء القصيدة يجعلها تجهش بالبكاء وتتمتم قائلة:

«كل القصائد متشابهة. الحكايات نفسها دائماً، ملوك يقعون في حبّ أميرات، وأميرات ينتهي الأمر بهن إلى الوقوع في غرام الأمراء. روايات مختلفة تؤدي دوماً إلى التخلّي النهائي عن الأنثى، وهو ما يسميه أستاذي بحثاً نفسانياً. كلمة كبيرة فعلاً. كما أن الحكاية في قصيدتي مشوّشة أكثر من المعتاد.»

غير أن التجارب على إلقاء القصيدة استمرت دون انقطاع، وكانت عرفانة متشدّدة جداً في نصائحها. وبلغ بها الأمر أن طلبت من ابنتها أن تكون أكثر عفويّة. لكن فتاتنا لم تعتد الصبر منذ طفولتها، فكانت تغضب في غالب الأحيان، ثم تتحوّل بغمضة عين، إلى فتاة ثاقبة النظر.

عندما حلّ اليوم المنتظر نادتها أمها. فتحت زفير الباب بركلة حانقة من قدمها، ومشت في ثوبها كالبطّة وألقت تحية خرقاء. وبإشارة عطوفة من الأمير، راحت تلقي قصيدتها دفعة واحدة وبدون توقّف.

الأمير سيداكور يحب الأميرة الناعمة آية،
والفتاة الساحرة هواها معلّق بآخر،
وتتحرّق شوقاً إلى عبدول،

والحبيب لا يشعر بتنهداتها الكثيرة.
يا للحسرة، يا للحسرة، يا للحسرة. (لازمة)
لأنه يتمنى إغواء الجميلة ريمامور،
وهي فقيرة لا تقبل ذهب عبدول
الجميلة متيّمة بالحبّ،
كما حزرت، أيها الأمير سيداكور.
يا للحسرة، يا للحسرة، يا للحسرة. (لازمة)

فجأة توقفت بعد أن ضاق نَفَسها، وخلا ذهنها من هذا التسلسل لعلاقات الحب الفاشلة. وتصوّرت أنها أتمّت واجباتها على أكمل وجه. ولما همّت بالانسحاب هنأها الأمير بابتسامة ومودّة وطلب منها أن تقترب منه. فاقتربت وهي تتمايل غنجاً ودلالاً، فسألها:

«ما رأيك في هذه القصة؟

ـ أمي معجبة بها، أما أنا فأجدها قصة بلهاء. والحلّ واضح جدًّا: ما عليهم إلا أن يعيشوا معاً جميعاً. ثم إن الأمر ينتهي بشكل جيد كما جرت العادة.

سيداكور
ريمامور
الأميرة آية
عبدول

ـ وكيف ينتهي الأمر بشكل جيد، سألها الأمير. اجلسي واشرحي لي ذلك.»

وكانت تعاني من بعض الضيق بسبب ثوبها المنشّى، فأخذت تتكلم بسرعة:

«إن صديق صديقك هو صديق لك. فإذا كان سيداكور يحب الأميرة آية، وهي تحب عبدول، فإن سيداكور يحبّ عبدول. وبما أن عبدول يحب ريمامور، فإن سيداكور الذي يحب عبدول يحب أيضاً ريمامور، وبما أنها تحبه هي أيضاً، فكل شيء سينتهي على أحسن ما يرام. وسوف يتزوجان. وكذلك الأمر بالنسبة للثلاثة الباقين، لأن الاستدلال المنطقي هنا هو استدلال دائري.»

ثم تظاهرت بأنها تهمّ بالذهاب، فحدجتها عرفانة بنظرة تقدح شرراً... وكان ذلك مدعاة سرور للأمير، فقال مخاطباً عرفانة:

«إنها فتاة لطيفة وذكية، ولكن خبرتها في المنطق ضعيفة. فعلاقة الحب ليست علاقة متعدّية.



ـ ما أحسن قولك أيها الأمير، قالت عرفانة التي اشتهرت بطبيعتها المُرضية.

ـ دعيني أشرح لك مفهوم اللاتعدّي، قاطعها الأمير، فإذا كان «أ» يحبّ «ب» وكان «ب» يحبّ «ج»، فليس من الضروري على الإطلاق أن يكون «أ» مغروماً بـ «ج». لنفترض يا عزيزتي عرفانة أنك تحبينني وأنك تستغلين غياب زوجك لتبرهني لي عن حبّك. لا أظن أن زوجك عجيب سوف يبادلني هذا الحبّ بعد ذلك.»

لم تنبس عرفانة ببنت شفة. فهل كان يراودها عن نفسها؟

لكن زفير ماحكته بقولها:

«ولكنها حال عدد كبير من الصفات، يا مولاي السلطان. فلو كان عندي مال أكثر منك، وكان عندك مال أكثر من والدي، فسيكون عندي حينئذ مال أكثر من والدي. أنا أطول من أختي، وأختي أطول بالتأكيد من أصغر أطفال أمي، أنا إذن أطول من هذا الطفل الذي يملأ زعيقه الدنيا.»

كانت زفير تحتفظ لنفسها دائماً بأفضل الأدوار. فطمأنها الأمير قائلاً:

«ليست الأمور دائماً على هذا النحو. ففي لعبة الورقة والحجر والمقص، تتغلب الورقة على الحجر لأنها تخفيه تحتها، ويكسر الحجر المقصّ، لكن المقصّ هو الذي يتغلب على الورقة. إن قواعد اللعبة هنا غير متعدّية.»

بقيت زفير صامتة تحت تأثير هذه الصدمة الفكرية.

في تلك الأثناء، عاد عجيب أخيراً من رحلة الصيد وثيابه ملطّخة بالوحل وخدّاه متورّدان وقد بدت عليه علامات الندم. فحدجته عرفانة بنظرة عتاب على غيابه. ولذلك راح يشارك في الحديث.

«روى لي ملك خراسان في بلاد فارس قصة مماثلة. فقد كان هذا الملك يسيطر على كثير من الأصقاع الواسعة الأرجاء. وكانت البلاد التي ضمّها تحت لوائه لا تحصى.

ـ انتقل إلى بيت القصيد! ألحّت زفير وقد نفد صبرها.

ـ سوف أصل إلى لبّ الموضوع. فقد طلب من النساء في جناح حريمه المكتظ أن يخترن مقرًّا جديداً لهن. كان قصر عربلان (ع) وقصر بنصور (ب) واسعين وشاغرين، فأجرت خليلاته اقتراعاً ووقع اختيارهن على قصر بنصور. ثم ورث الملك قصر كَرْمسِير (ك) فاقترح عليهن أن يخترن بين قصر كَرْمسِير وقصر بنصور بطريقة ديمقراطية. وكانت النساء يفضلن كَرْمسِير، وكنّ على وشك الانتقال إليه عندما طالبت إحداهن بالاقتراع بين عربلان وكَرْمسِير، فحصل عربلان على أغلبية الأصوات. احتار الملك في أمره أي القصور يختار؟ فتفضيل (ب) على (ع)، و(ك) على (ب) لا يستتبع تفضيل (ك) على (ع).

ـ إنها إحدى تعقيدات الديمقراطية، استنتج الأمير قائلاً[*].

ـ أو تعقيدات الحريم، قالت عرفانة. أوليس من الأفضل أن يكتفي المرء بامرأة واحدة محبّة مخلصة؟ آمل أن لا يكون بال عجيب مشغولاً بمثل هذه الأمور.

ـ لا تخشي شيئاً، فأنا لست أملك ثلاثة قصور، أجابها عجيب.»

ثم شرحت شهرزاد قائلة:

«تابع علماء الرياضيات، وخاصة كينيث أرو، أعمال كوندورسيه حول قضية الاقتراع. ففي عام 1951 أعدّ أرو قائمة بخمس مسلّمات يفترض أن تكون كافية لأي نظام تصويت مقبول. ثم أثبت فيما بعد أن واحداً من هذه الشروط على الأقل لم يكن متوفراً في بعض الحالات، وأنه لا توجد منظومات تصويت عادلة. وقد

(*) ويعاني منها أيضاً تقييم بعض الصفات. تلك هي الحال بالنسبة لصفة التواضع التي يجب أن لا تظهر، إذ إن الرغبة في أن تكون الأكثر تواضعاً بين الناس أمر يتعارض ذاتياً مع الافراط فيه. وكذلك الأمر عندما لا نريد أن نكون عبيداً لإرادتنا بالاستقلال. وليست جميع الصفات قابلة للتصنيف ويسودنا شعور بأن صفة التعدية في التواضع أو الاستقلال هي تعدية خاطئة في النهاية.

شكل هذا الإثبات جزءاً من الاكتشافات الرياضية الدحضية: فالحالة المنشودة والتي يعتقد أنها معقولة تكون بعيدة المنال إطلاقاً. هكذا أثبت اليونانيون أن الجذر التربيعي للعدد إثنين لا يمكن أن يكتب على هيئة كسر. وكذلك اكتشف وورنر هايزنبرغ (1901-1976) مبدأ الريبة الذي يستحيل بموجبه تحديد سرعة وموضع الجسيم معاً بدقة لامتناهية. وبنفس الطريقة أثبت كورت غودل (1906-1978) أن كل منظومة مسلمات رياضية تؤدي إلى قضية لا يمكن إثباتها، وأنه لا يمكن إقامة بنيان رياضي على قاعدة مجموعة من الافتراضات. هذه الاستنتاجات تدعم إحساسنا الواقعي: فالحقائق الرياضية موجودة قبل اكتشافها، إذ لو أن الإنسان هو الذي ابتكرها من أساسها لما كانت تشكو من هذه الاستحالات.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة التاسعة

الخروج من الباب (الصحيح)

عمّ صراخ البكاء والنحيب أرجاء القصر. فقد خطف يطغان، أحد صغار النبلاء في مملكة إزمير، ابنة السلطان أرمانوس واسمها بدر البدور. وكانت شياطين الجنّ تشجع يطغان على التمادي باقتراف الذنوب والسيّئات.

استدعى السلطان علاء الدين، أخا بدر البدور بالرضاعة، وكان قد شبّ برفقتها وتجمع بينهما صداقة متينة. وكان واسع المعرفة والاطلاع ووفيًّا لأصدقائه في أوقات الشدة، ينشدون مساعدته كلما تطلب الأمر حسن التفكير والتصرّف. فسأله أرمانوس:

«لماذا يعمل الجنّ لصالح يطغان؟

ـ إن عالم الجن المعقّد مقسوم إلى جماعتين، أجابه علاء الدين. واحدة تساعد البشر في تحقيق مشاريعهم المحفوفة بالمخاطر، والثانية تجهد لكي تضفي صفة الخطر على أعمالهم. الخير والشر، السمّ والترياق. والجن يتقاتلون فيما بينهم بواسطة البشر للترفيه عن أنفسهم.

ـ وماذا بشأن يطغان، سأله السلطان؟

ـ يطغان ليس سوى ألعوبة بأيديهم، إلا أنه يعشق بدر البدور ولن يؤذيها أبداً. ينبغي أن نخلّص الفتاة من أيدي أولئك الجنّ الملاعين. دعنا نستدعي الجنّي الطيِّب فهيم، فسوف ينصحنا بما يجب أن نفعله.»

كان فهيم مطّلعاً بالطبع على مجريات الأمور، بل إنه كان مستاء لأن أحداً لم

يلتمس مساعدته من قبل. فأبلغهم أن بدر البدور مسجونة في «قصر لا توجد درب تؤدي إليه»، وأن علاء الدين قادر على تخليصها من أسرها.

وصل علاء الدين إلى قصر ملك الجن دمفيرات يرشده في طريقه فهيم الذي يعرف مكان الدرب الخفي. كان القصر مرعباً تقشعرّ لرؤيته الأبدان: أبراجه العالية تناطح السحاب، وأبوابه موصدة، وواجهته مزروعة بالميازيب البشعة، يعم فيه الصراخ والعويل والتأوّهات، وتسرح فيه الجرذان المريضة التي تملأ أجسادها البثور وطوابير طويلة من السرطانات الهائلة الحجم، وتدوّي في أرجائه قعقعة السلاسل، وهدير الكرات المتدحرجة. طرق الاثنان على الباب الرئيسي ففتح لهما عفريت بشع ثم أوصلهما إلى دمفيرات. ضحك دمفيرات هازئاً وهو يربِّت على الجماجم التي تزيّن عرشه.

«يمكنكما تحرير بدر البدور إذا أثبتّما أنكما أذكى من يطغان. إليكم قواعد اللعبة. بدر البدور موجودة خلف أحد هذه الأبواب الثلاثة. ومن يقدر على فتح الباب الصحيح يَفُزْ ويصطحب معه بدر البدور. أما إذا اخترتما أحد البابين الآخرين، فسوف تعطياني ألف دينار. يجب أن يلعب كل منكما بدوره، أما وضعية اللاعب الأول فيجب تحديدها بالسحب بالقرعة بعد كل تجربة فاشلة، ابدأ اللعب يا يطغان!»

اندفع يطغان كعادته واختار أحد الأبواب بطريقة عشوائية وفتحه، ولكن أمله خاب فدفع ألف دينار.

وحان دور علاء الدين. فتكلم فهيم فترة طويلة مع السافل دمفيرات. وما لبث دمفيرات أن أومأ وقد قطّب جبينه.

«بما أن دمفيرات موافق، فسوف أغيّر قليلاً من قواعد اللعبة. سوف يقف علاء الدين أمام أحد الأبواب الذي يشكل بالنسبة له خياراً أولياً. أي باب تختار يا علاء الدين؟

ـ الذي في الوسط.

ـ تريّث قبل أن تفتحه، تابع فهيم. هل يتكرّم العفريت صاحب الشفاه الغليظة بأن يفتح لنا أحد البابين الآخرين الذي يعلم أن بدر البدور ليست خلفه؟»

فتح العفريت الباب الذي إلى اليسار.



عندئذ توجّه فهيم إلى علاء الدين مخاطباً:

«والآن يا علاء الدين، غيِّر خيارك الأولي، وافتح الباب الآخر، الباب الذي إلى اليمين.»

فتح علاء الدين الباب... وكانت بدر البدور خلفه فارتمت بين ذراعي مخلّصها، إلا أنها لم تجرؤ على الابتهاج كثيراً بحضور يطغان. فقال فهيم مؤكداً:

«كان أمامنا فرصتان من ثلاث بأن تكون بدر البدور خلف هذا الباب، وقد وقف الحظ إلى جانبنا.

ـ لم أفهم لماذا طلبت تغيير الباب بعد تحديد الخيار الأولي، صرخ يطغان متأوهاً؟ فالحظوظ في أن تكون بدر البدور خلف الباب الذي اختاره أول الأمر، أو خلف الباب الآخر، حظوظ متساوية».

فما كان من فهيم إلا أن أجاب موضحاً:

«باختيارك أحد الأبواب، أيها المسكين يطغان، كان لديك حظ من ثلاثة في أن تكون بدر البدور وراءه. كما أن فتح باب آخر لن يغيّر من هذا الاحتمال أبداً. وقد

قلنا لعلاء الدين أن أحد البابين اللذين لم يقع عليهما اختياره باب خاطىء. وهكذا ظل لديه حظّ من ثلاثة في أن تكون بدر البدور خلف الباب الذي وقع عليه اختياره أول الأمر. لكن حظه في أن تكون خلف الباب الآخر تضاعف. إلى اللقاء، يا يطغان، وبدون ضغينة أيها الجنّيّ دمفيرات، وشكراً لكم.»

في طريق العودة، لم يكن علاء الدين مقتنعاً بالأمر، على الرغم من أنه كان مسروراً.

«يبدو لي أنه كان هناك حظ من اثنين في أن تكون بدر البدور خلف الباب الذي وقع عليه اختياري أولاً، وحظ من اثنين في أن تكون خلف الباب الآخر. ولم يكن لدي سبب يدفعني إلى تغيير الخيار.

ـ لا أستغرب عدم فهمك للأمر، وسوف تبقى هذه المسألة مطروحة للنقاش لفترة طويلة. لقد يئست من إقناعك يا عزيزي علاء الدين. دعنا نكرر المحاولة بواسطة هذه الحجارة وهذه الكتل الخشبية ونقوم ببعض الإحصاءات. ثم راح فهيم يقوم بدور العفريت ويخفي حجراً خلفه، وعلاء الدين يفتح إما الباب الذي اختاره أولاً أو الباب الآخر عندما يكون الباب الثالث مفتوحاً».

استشاطت بدر البدور غضباً، وكانت تدوّن النتائج، وقالت:

«الأمر واضح، أنا موجودة خلف «الباب الآخر» تقريباً مرتين من ثلاثة. لقد ضقت ذرعاً بالكتابة، ولدينا ما هو أفضل من ذلك للقيام به. لقد وصلنا إلى القصر.»

دامت الاحتفالات عدة أيام، وكذلك المناقشات. هل كان من المفروض تغيير الباب أم لا؟ وما زالوا يتجادلون في هذا الموضوع حتى الآن.

لكن ما لم يعرفوه هو كيف توصل فهيم إلى إقناع دمفيرات بتغيير قواعد اللعبة. ويُقال إن فهيم أسرّ إلى مراسلنا في سمرقند بأنه ذكّر دمفيرات ببعض الأعمال الطيبة التي قام بها في صباه... والتي كان بإمكان فهيم نفسه أن يفشي أسرارها إذا لزم الأمر، فيفقد حينئذ دمفيرات حظوته في مملكة الجنّ الأشرار.

ثم تابعت شهرزاد روايتها:

«هذه المسألة ليست قديمة. فقد نشرت عالمة الرياضيّات الأميركية ماريلين فوس سافان المسألة مع تحليلها في عام 1991. وتلقّت مئات الرسائل من علماء رياضيات مرموقين كانوا يعارضون تحليلها. فالنتيجة (ضرورة تبديل الباب)

مناقضة جداً للحدس بحيث لا يزال الجدل مستمرًّا حتى الآن. ومع ذلك فإن طرق المحاكاة بواسطة الحاسوب سهلة الإجراء وتقر بصواب طريقة ماريلين: فمن بين 100000 حالة، تنجح استراتيجية علاء الدين في اختيار الباب الآخر 66502 مرة وتفشل 33498 مرة، وهي أرقام قريبة بشكل واضح من ثلثي وثلث الرقم الأصلي 100000على التوالي. لقد كانت ماريلين محقّة بشكل قاطع: فالحقائق الرياضية ليست ناتجة عن اقتراع ديمقراطي. وعندما يفتح العفريت باباً يعطي علاء الدين معلومة يستفيد منها في زيادة حظوظه في النجاح. ويصبح البرهان قاطعاً أكثر إذا اخترنا 1000 باب. فبعد الخيار الأولي، يتم فتح 998 باباً، ويتضح عندها أنه ينبغي تبديل الباب. هل لا زلتم تشكّون في كلامي؟ اختبروا إذن المسألة بأنفسكم...»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة العاشرة

صقل الماس: قصّة دينية

كان الملك شاه الزمان ينتظر قدوم الصاغة. وكان قد عزم على أن يقدّم لنفسه هدية بمناسبة عيد ميلاده، فمن غيره أقدر على تقديم هدية أجمل له؟ إنه الأكثر ثراء في المملكة! وكان يرغب في الحصول على ماسة. لكنه أعدّ لنفسه مفاجأة، فكلف وزيره بأن يعثر له على أكبر ماسة في العالم، وأن يعهد إلى أحدهم بصقلها ليقدمها له في ذلك اليوم.

كشف الوزير النقاب عن الماسة الضخمة، فصاح الصاغة معاً:

«يا لروعة هذا التصميم الهندسي ونقائه وبساطته وغناه التجريدي. يمكن للمرء أن يتمتع بمشاهدات رائعة من جميع زواياه، وأيضاً بمشاهدات غير متوقعة...

ـ آه! ما هذا المشهد! إنّ قواي تنهار، قال أحد الفرس المؤمنين بالحدود الدنيا.

ـ يجب الابتعاد قليلاً عن هذه التحفة والاقتراب منها بهدوء لاستيعاب دقتها التصويرية وانتظامها من الناحية الفنية، قال أحد التهديميّين الجدد من أصحاب المراجعة الكمومية.

ـ الواقع المنكوفسكي للفراغ يرمز له بالجسم الذي يتعذر اختزاله من الناحية الكمومية، قال أحد الفلاسفة.»

كيف استطاع شاه الزمان أن يتشاطر الحماسة المتكلّفة مع هذه الزمرة

المناصرة لما بعد الحداثة؟ ولماذا كانت شفته السفلى متهدّلة كما كانت في أيامه التعسة؟ لأن الماسة كانت مصقولة بشكل مكعب، مجرد مكعّب بسيط برؤوسه الثمانية التي تفصل بينها نفس المسافة، وأضلاعه الثمانية المتساوية الطول، وسطوحه المربّعة المتطابقة. فوقف وأخذ يتمتم قائلاً:

«يجب أن أجلدهم بالسياط، فهم لا يستحقون إلا الضرب، ويجب أن يبحث الوزير لنفسه منذ الآن عن عمل جديد. ناد الجلاد أيها الوزير، إنه لك.»

ثم غادر القاعة مغلوباً من خيبة الأمل. فالجمال ليس مصدر بهجة في جميع الأحوال...

أخذت عرفانة تفكر في نفسها:

«يا لها من قصة. كيف نسترضي هذا العاهل الخائب؟

ـ ربما تمكّنا من إعادة صقل الماسة للتخفيف من رتابة شكلها، قال الوزير متوسلاً. ما هي أشكال السطوح الأخرى التي يمكن إبرازها؟ ساعدوني!

ـ مثلثات ومربّعات ومستطيلات، صاح يطغان. أمر سهل جداً. ويمكننا عمل الكثير مع شيء من التخيّل. هذا الوزير الأبله تعوزه المقدرة، وسوف أقطّع هذا الحيوان بنفسي إلى شرائح مستديرة. إنني أشتمّ رائحة الترقية والترفيع.

ـ هل تستطيع أن تتخيّل شكلاً مصقولاً تكون حدوده مضلعاً سداسياً منتظماً، أيها المدّعي الساخط؟ قاطعته عرفانة.

ـ مستحيل، أجابها يطغان، حتى المهندس...

ـ بدون ادعاء أيها البهلوان، أجاب المهندس، بإمكاننا أن نحصل على مضلع سداسي بواسطة قطع يمر في منتصف الأضلاع ويكون عمودياً على القطر الأكبر للمكعب.

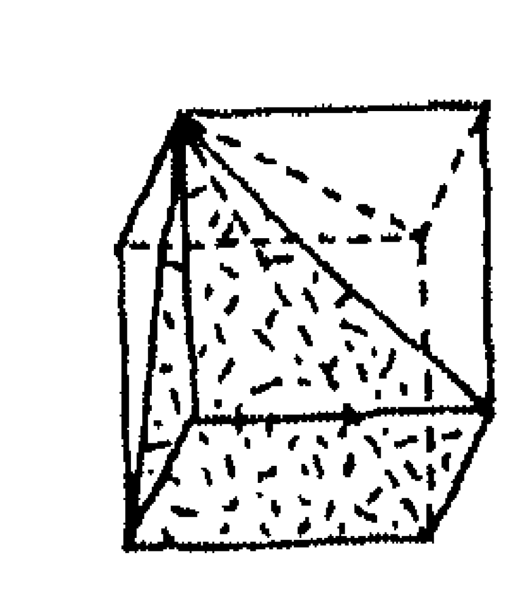
ـ شيء جميل جداً ما يقوم به هذا المهندس اللطيف، قالت لعوب بإعجاب شديد، وكانت آخر من حضر من الجواري. أيمكنك، أيها المهندس الوديع، أن تقدّم لي ماسة سداسية الشكل!

ـ أو تقطيعه إلى ثلاثة أهرامات مثل هذا، تابع المهندس كلامه. فالمكعب غنيّ بالإمكانيات، وبضربتَي سكين يمكننا الحصول على ثلاثة أهرامات متطابقة. وإذا قطعناه هكذا وهكذا وهكذا، فإننا نحصل على ثُماني الأوجه أو عشريني الأوجه أو اثنا عشري الأوجه، أي على كل شيء تقريباً.

ـ أريد الحصول على شكل يتألف سطحه من أوجه سداسية فقط، أيها المهندس اللطيف... قالت لعوب بغنج شديد.

ـ مستحيل.

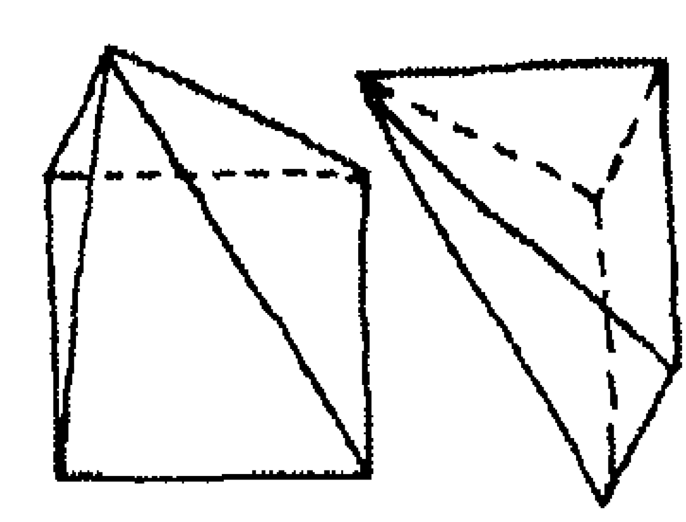
ـ إكراماً لي، همست لعوب في أذنه.



ـ لقد ثبت أن ذلك أمر مستحيل.

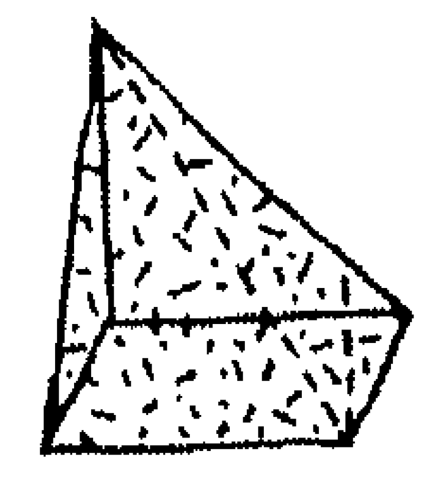
ـ ولكن أليس الحب أقوى من أيّ شيء؟

ـ ليس أقوى من الرياضيّات، يا عزيزتي وخليلتي القادمة. بل إن السلطان نفسه وكل البشر لا يمكنهم تصوّر مجسّم مرصّع بالمضلّعات السداسية.(*)»



تدخل شاه الزمان ثائراً بعدما عاد والهدوء بادٍ على وجهه:

«إن الله قادر على كل شيء.



ـ أجل، ولكنه خلق الهندسة، والله لا يخلق المتناقضات. إنه قادر على كل شيء، وعليم بكل شيء».



تظاهر المهندس بأنه يخاطب لعوب وحدها، لأنه كان يخشى أن يعارض شاه

(*) أثبت كبلر أنه ينبغي الحصول على 12 مضلعاً خماسياً على الأقل، مثل ذلك الذي نراه على مجسم الكرة الأرضية في "مدينة العلم والتكنولوجيا" بباريس.

الزمان ثانية. ثم أخذت يداه ترسمان في الفراغ مختلف التقطيعات الممكنة للمكعب.

حينئذ، استأنف شاه الزمان كلامه.

«لا تلمس هذه الماسة. سوف أبعث بها إلى ذلك المقيت المأمون هدية من يطغان، ومعها تعليق مناسب. وسوف يثير ذلك حنق هذا السفّاح الأرعن ويخلصني من يطغان.»

ثم تابعت شهرزاد حكايتها قائلة:

«الشعاعيّات حيوانات مجهرية أحادية الخلية تعيش في البحار. ويتألف هيكلها السيليسي من مضلّعات سداسية غير منتظمة. ويبدو للوهلة الأولى أن هذا الهيكل يمكن أن يغطي ما يكافىء كرة (كرة مشوّهة). وقد أدى النقاش حول هذه المسألة إلى بروز خلاف بين أحد علماء الرياضيّات وأحد علماء الطبيعيّات بشأن علاقة قدرة الله بالرياضيات. وكان الرياضي السويسري ليونارد أويلر (1707-1783) قد برهن أنه إذا اعتبرنا F عدد أوجه المجسم، و A عدد أضلاعه، و S عدد رؤوسه، فإن هذه أعداد تحقق العلاقة ($F + S - A = 2$). ويمكنكم التأك من صحة هذه العلاقة في المكعبات والمواشير والأهرامات والمجسّمات التي يتم الحصول عليها عن طريق قطع هذه المجسّمات. لنعد إلى مسألتنا، فلكل مضلع سداسي ستة رؤوس وستة أضلاع، وكل رأس فيه مشترك بين ثلاثة أوجه ($S = F/3$)، وكل ضلع فيه مشترك بين وجهين ($F = A/2$). وهكذا، فلو عثرنا على حيوان شعاعي يتألف هيكله من مضلعات سداسية، لصار لدينا $F + 6xF/3 - 6x F/2 = F + 2F - 3F = 0$. وبما أن 0 لا يساوي 2، فإن وجود هذا الشكل مستحيل.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الحادية عشرة

الأشكال الكسورية

كان الوزير الجديد للتعليم العالي منهمكاً في تحضير عدة الصيد بصمت مطبق. وكان يتصوّر أنه حقّق طموحاته، إلا أن صعوبة المهام الملقاة عليه كانت تثقل كاهله. فقد كان عليه إنجاز عملية إصلاح الجامعة، وإعادة هيكلة البحث العلمي، وتفعيل نشاط الطلاب، وإعادة صياغة البرامج، وتحفيز الصناعيين، الحذرين دوماً، على الاستثمار في المختبرات الجامعية، إلخ. وكان يتمتم قائلا:

«حبّذا لو بقيت العالم الجيولوجي للبلاط. لم يعد عندي أية هواية. لقد حللت ما يكفي من المشاكل اليوم: فلأمضينّ إلى الصيد!»

ثم انهمك في تحضير عدة الصيد.

ولكنه تحسَّر على الهدوء والراحة، فكل من في القصر كانوا برفقته، ولذلك راح يرغي ويزبد، ويتمتم قائلاً:

«سوف يصيبون الأسماك بالذعر».

شُرِّعت قصبات الصيد والشباك الصغيرة والطُّعوم وقناني اليانسون. وكان الصراع على حجز الأماكن على أشدّه على شاطىء بحيرة سمرقند.

كانت البحيرة واقعة، على فوّهة بركان، وكان الوزير يتلذذ بالصيد فيها بوجه خاص لأنه درس تفاصيلها الجيولوجية خلال فترة شبابه الجامعية.

وبعد أن استقرّ في مكان جيد، عمد إلى إبعاد الأشخاص الجالسين بالقرب منه، قائلاً لهم بلهجة آمرة:

«عشرة أمتار من طول الشاطىء كحد أدنى بين الصياد والآخر، وعشرون متراً بيني وبين أي صيّاد.»

راح كل منهم يقيس المسافة التي تفصل قصبة صيده عن قصبة جاره على طول الشاطىء. وكان بعضهم يقيسها بواسطة قصبة طويلة في حين كان الآخرون يقيسونها بواسطة عصا صغيرة.

فشبّ خلاف بين شاه الزمان ولعوب، فقال الملك لمحظيّته بلهجة آمرة:

«لقد قاس المسّاح المسافة بيني وبينك فوجدها 9.3 أمتار. ابتعِدي عنّي قليلاً.

ـ لم أعتد على أن تخاطبني بهذه اللهجة، أيها النَّمِر الجشع، حتى البارحة على أبعد تقدير. على كل حال، قست المسافة فوجدتها تساوي 105 أضعاف عصاي الصغيرة التي يبلغ طولها 10 سنتيمترات، أي أنها 10.5 أمتار. أنا إذن على مسافة أكبر من المسافة المتّفق عليها.»

كانت تعرّجات الشاطىء تجعل القياسات المأخوذة قياسات مشكوك بصحتها. لذا كان لا بد من الرضوخ لحكم الواقع، لأن المسافة بين نقطتين على الحد الفاصل بين الماء واليابسة تعتمد على طول أداة القياس. فكلما صغرت



الأداة، ازداد تلاؤمها مع تعرّجات الضفة، وبالتالي أصبح الطول المقيس أكبر.

وهنا تدخل الجنّي فهيم قائلاً:

«لقد درس علم الرياضيات هذه المسألة جيداً. ففي السواحل الكثيرة التعرّجات، تكون المسافة بين نقطتين كبيرة بشكل لا نهائي حتى ولو كانت إحداهما قريبة جدًّا من الأخرى.

- حسناً. لقد فزت مرة ثانية، قالت لعوب. من المزعج أن يكون المرء دائماً محقًّا!

- ارسم لي منحنياً ليس لطوله نهاية، طلب شاه الزمان من فهيم.

- سوف أطلب من لعوب أن ترسم مثلثاً متساوي الأضلاع، وتقسم كل ضلع فيه إلى ثلاثة أجزاء متساوية، وأن ترسم مثلثاً متساوي الأضلاع على القسم الأوسط من كل ضلع وتحذف القطعة الوسطى من الضلع. ثم تكرر الخطوات نفسها على كل قطعة.

- ومتى أتوقف؟ سألته لعوب وقد أنهكتها هذه المهمة.

- لن تتوقفي البتة! فعلماء الرياضيات يستمرون إلى ما لانهاية.

- لا شك أنهم ليسوا الذين يقومون بهذا العمل، قال الوزير ساخراً»

أدرك الجميع معنى منحني «ندفة الثلج» وافتتن بجماله. فبعد كل عملية قسمة يزداد طول كل ضلع بمقدار 4/3، ويصبح هذا الطول لانهائياً حتماً بعد القيام بعدد لانهائي من العمليات.

في تلك اللحظة أقبلت الصغيرة زفير راكضة وهي تصرخ من شدة الفرح. فقد صادت سمكة وراحت تلوّح بها باعتزاز. وكان الجميع ينظر إليها بإعجاب شديد. فقال أحد علماء الأسماك:

«إنها سمكة من نوع ماندلبرو، لاحظوا حراشفها.»

كانت كل واحدة من الحراشف الكبيرة مغطاة بعدة حراشف صغيرة، وهذه الأخيرة مغطاة بدورها بحراشف أصغر، وهلم جرّا إلى أن تصبح الحراشف صغيرة جداً بحيث تصعب رؤيتها ولا يمكن أن نشعر بوجودها إلا عن طريق اللمس. فقال الجنيّ الصغير الماكر:

«إنها سمكة كُسوريّة. فحجم السمكة محدود، لكن مساحتها لا نهائية.

- مثلما حصل في المنحني، فكلما نظرنا إلى السطح عن كثب، أصبح متعرِّجا بدرجة لا متناهية.»

ـ هناك منارة عند مركز كل مثلث، قالت جارية الملك بغنج شديد، لأن الجارية تكشف عن حضورها بلباقتها.

ـ وسواء نظرنا إليها من بعيد أم من قريب فإننا نرى المشهد نفسه، قال عالم الرياضيات رمسيس محاولاً استرعاء الانتباه.

ـ لا نفع للسياحة الاستكشافية في الأشكال الكسورية، قال شاه الزمان جازماً. بالمقابل، إن هذه البنية، عندما ننظر إليها من بعيد، تأخذ شكلاً غريباً كلما أضفنا إليها الأهرامات الصغيرة.

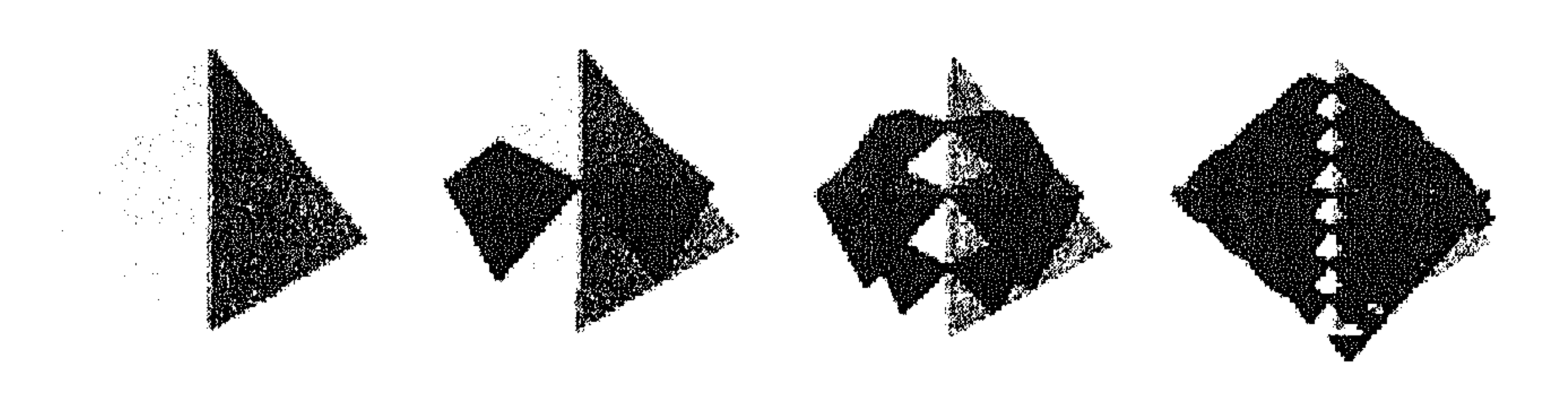
ـ هذه البنية غير متوقّعة، قاطعه رمسيس قائلاً، لكنها ليست متميزة.»

لم يكن الاعتراض على قول الملك بهذا الشكل أمراً لبقاً على الإطلاق، ولكن هل يوجد عالم رياضيات يرضى بالسكوت وهو يعلم أنه على حق؟

«وسوف أثبت لكم العكس، تابع وكله ثقة بنفسه.»

ثم أخذ يطغان جانباً ونصحه بأن يصنع للملك هدية كسورية ملكية. تأثر شاه الزمان باهتمام رمسيس به فهدأ. وكانت رحلة العودة إلى القصر مليئة بالفرح والسرور.

وبينما كان الصيّادون يجددون قواهم بتناول الثمار الريّانة المقطوفة من حديقة القصر واحتساء بعض الأشربة، كان يطغان يتبع نصائح رمسيس. فابتدأ، كما أشار عليه رمسيس، بهرم ذهبي، رباعي الوجوه، وبنى عليه أهرامات أصغر، فأصغر، ثم أصغر.



فابتسم شاه الزمان قائلاً:

«آمل أن يكون لديه ما يكفي من الذهب لهديتي غير المتوقعة.»

وكملك طيب القلب، لم يكن شاه الزمان يحب أن تكون النوايا الحسنة لأتباعه محدودة بنقص الاعتمادات. فأخذ الوزير علماً بهذا الكرم ـ المفاجىء.

أخيراً أحضر يطغان الهدية، فارتعد كل من في القاعة من الفزع لأن النتيجة كانت للمرة الثانية مكعباً عادياً تماماً.

سالت دموع فهيم من شدة الضحك. ثم أردف قائلاً بحذر وهو ينظر إلى حاجبي شاه الزمان المقطّبين:

«إنه المكعب الثاني الذي يُقدّم لملكنا، وسوف يضيق ذرعاً بذلك. آمل أن يكون الثاني والأخير.

ـ لا تعاقبوا يطغان، قال رمسيس متوسلاً. لم يكن بوسعه أن يتنبأ بالمفاجأة الكسورية التي أدهشت أكبر علماء الرياضيات، ومفادها أن حدود هرم كسوري يمكن أن تكون مكعباً.»

كان شاه الزمان مسروراً في قرارة نفسه. فقد أصبحت نظرته للمكعّبات أوسع بكثير من ذي قبل، وأصبح بمقدوره أن يسخر من الجهلة المعارضين للتكعيبية. وسوف يشعر بالسرور أثناء زيارة الملوك الأجانب له عندما يشرح لهم كل الثراء الرياضي الذي يحتويه شكل المكعب.

ثم قالت شهرزاد معلقة:

«كان الكاتب القصصي جوناثان سويفت (1667-1745)، وهو مؤلف كتاب «رحلات لمويل غوليفر»، قد سبق عالِم الأسماك الذي يهوى الأسماك الكسورية الذي مرّ معنا في القصة، فكتب:

" هكذا، يلاحظ علماء الطبيعيات أن البرغوث
يحمل على ظهره براغيث صغيرة،
تلسعها براغيث أصغر منها أيضاً،
وهكذا دواليك، إلى ما لانهاية..."

تمثّل الكسوريّات دائماً البنية نفسها مهما كان سلّم القياس المتّبع. ويمكن أن تكون أبعادها أعداداً غير صحيحة، مثل 1.4 أو 2.856. إن هذا المظهر البسيط الذي يتسم ببعض الخيال العلمي يفسر جانباً من نجاح الكسوريات وسهولة تعلّمها. وما يثير الدهشة حتى الآن أن أحد المنحنيات في علم الأمراض، وهو دالة مستمرة ليس لها مشتق، لا يزال يستخدم في مثل هذا العدد الكبير من المجالات الفيزيائية: فهو يفسر كما بيّن بونوا ماندلبرو، لماذا تظهر السماء سوداء في الليل، وتفاصيل الحركة البراونية، وتقلّبات البورصة، وتبادل الغازات في الشعاب الرئوية.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثانية عشرة

حرارة البشر

ما أشدّ الحرّ في مدينة سمرقند! وما أعلى درجة الحرارة في مثل المدينة الصغيرة. كان أهل القصر يتنفّسون بصعوبة في هذا الجو الخانق، ويؤكد بعضهم أنه لم يمر عليهم صيف أشد حرارة من هذا الصيف منذ بدء الخليقة(*). أما الملك فكان يغط في قيلولة والعرق يتصبّب من تحت عينيه.

أيقظته تأفّفات حاشيته وتنهّداتهم من غفوته، فصاح وهو يلهث من شدة تعكّر مزاجه:

«مائة جلدة بالعصا جزاء لكل من يذكر بعد أنِ الجو حار!».

كان الجني فهيم نفسه يقاسي من شدة الحرّ والبخار يتصاعد من الدخان الذي يجسّد شكله، فأوضح الغاية:

ـ «لست أتباهى بشيء، لكن الجوّ حار فعلاً.»

وكان من المفروض أن يعاقب، لكن العصا لا تفعل شيئاً ضد الريح.

فنصح شاه الزمان قائلاً:

«لنخرج إلى الحديقة علّنا نبرّد أجسادنا قليلاً.»

كانت المحظيّة الصغيرة لعوب تبدو أكثر من غيرها تأثراً بالحرارة، لدرجة أنها خلعت معظم ثيابها. فطلبت منها عرفانة، ابنة شاه الزمان، أن ترتدي ثيابها

(*) أكد أحد علماء الإحصاء، ممن أغشت الحرارة تفكيرهم، أنه الصيف الثالث الأكثر حرارة بدون انقطاع في هذا القرن.

ثانية قبل خروجها، لأن عرفانة أصبحت مع تقدم العمر محتشمة وشكسة. تنهّدت لعوب وأخذت ترتدي أخفّ ما لديها من ثياب وأقلّها احتشاماً.

ثم توجّه الجميع نحو الحوض الكبير في الباحة الداخلية للقصر. وكلما اقتربوا منه أحسّوا بالرطوبة تنعش أجسادهم. وكانت علامات الذهول والبهجة تبدو على وجه الملك بسبب هذا الانتعاش. فقال فهيم:

«الهواء أكثر برودة بالطبع قرب الماء. فالهواء الجاف والحار يتبخّر عندما يلامس الماء. والتبخر يستخرج الحرارة من الهواء فيجعله منعشاً. إني مسرور لأن تنفسك صار أفضل من ذي قبل.

ـ لهذا السبب بعث لي الأمير يزيد بمهندسه المعماري لإصلاح التمديدات الداخلية في القصر. سوف ينشىء لي نظاماً للتهوية بواسطة قناة ماء جوفية تبرّد الهواء الجاري في القصر، حسب الخرائط الموضوعة.»

في تلك اللحظة غطست لعوب في الحوض لكي تبرّد جسدها فتطاير الزبد من الماء وأصاب رشاشه الملك، ثم خرجت من الحوض تشعّ فرحاً وسعادة وقلّة الحياء بادية عليها. وأخذت تشجع رفيقاتها على أن يحذون حذوها، فلم تمض برهة إلا وكنّ جميعهن يتخبطن في الماء على مرأى من الملك الذي كان يرمقهن بنظرات الإعجاب وهو يبتعد عن الحوض بحذر شديد. فعلق فهيم قائلاً:

«إن الهواء الجاف يبخّر الماء عن كل نقطة فاتنة من جسد لعوب، فيبرّده بشكل ممتع.

ـ البرودة التي نشعر بها عندما نخرج من الماء ليست دائماً بمثل هذه الروعة، قاطعه الوزير. لقد زرت مؤخراً البحّارة من جزيرة كريت لأشتري منهم سفينة. فشرح لي هؤلاء أن الهواء الذي يأتي من اليابسة يكون جافاً، ولذلك يتبخّر الكثير من ماء البحر ويصيب السبّاحين بالبرد القارس. أما الهواء الرطب الذي يأتي من البحر فتأثيره أقل، ولأنه محمّل أصلاً بالرطوبة، فهو يبخّر كمية أقل من الماء، ولذلك لا يخشاه السبّاحون كثيراً.

ـ لست متأكداً من أنني أرغب في السباحة في جزيرة كريت، قال الملك. أما هنا فلدي رغبة كبيرة في ذلك، لكن منصبي يمنعني. إذ لا بد أن أحافظ على بياض ثيابي الملكية التي تدل على مقامي الرفيع.»

كان شاه الزمان يحكّ رأسه دلالة على ارتباكه.

«أتساءل عما إذا كان ينبغي أن أرتدي ثوباً أسود كثوبك أيها الوزير. فالبعض



يزعم أن الأسود يخفّف من شعورنا بالحرّ. ما رأي عالم الفيزياء والجيولوجيا في ذلك؟

ـ المسألة على جانب كبير من الدقة، وقد انكبّ على دراستها أجيال من الفيزيائيين. اللون الأبيض يعكس أشعة الشمس بدرجة أكبر، أما اللون الأسود فإنه يصدر مقداراً أكبر من الحرارة، لأنه يشعّ بفعالية أكبر. لذلك، يجب أن نرتدي الملابس البيضاء عندما نكون في الشمس لكي نمتص كمية أقل من الأشعة، والملابس السوداء عندما نكون في الظلّ لكي تنبعث الحرارة من أجسامنا بشكل أفضل.»

ـ أعرف أن الأسود أشد سخونة لأن أقدامنا تحترق على رمال الشطآن السوداء أكثر مما تحترق على رمال الشطآن البيضاء، قال يطغان مقاطعاً، وكان كثير التسفار.

ـ كفانا ثرثرة، قاطعه الملك. الأوْلى بنا أن نقوم بالتجربة على أرض الواقع. أطلبوا من 10 جنود أن يرتدوا ملابس بيضاء، ومن 10 جنود آخرين أن يرتدوا

ملابس سوداء. ولنختر هؤلاء بالقرعة ثم نجعلهم يقفون في الشمس ونراقب ما يحصل.»

أعطت هذه الطريقة الفظّة التي ابتكرها الملك نتائج مقنعة. فبعد أن أشارت الساعة الرملية إلى انقضاء ساعة بكاملها، أصيب سبعة من الجنود السود بالانهيار مقابل ثلاثة فقط من الجنود البيض. هكذا هدأ روع شاه الزمان إذ إنه لم يكن مضطراً بعد الآن إلى خياطة ملابس جديدة. فتابع عالم الجيولوجيا كلامه موضحاً:

«هناك ظاهرة أخرى. بما أن البدوي يرتدي في العادة ثوباً فضفاضاً، فإن الهواء الساخن بجوار الثوب يصعد فيه إلى الأعلى ويولد تياراً من الهواء الجاف يبرد الجسم عن طريق تبخر الماء أيضاً. أما في حالة اللباس الأبيض فإن جريان الهواء يقلّ وتخف درجة برودة البدوي. من هنا أفضلية الثياب الفضفاضة السوداء، و، و...»

في تلك الأثناء، كانت لعوب قد اقتربت من عالم الجيولوجيا وجسدها مبلّل بالماء، وثوبها ملتصق بجسدها. وراح عالم الجيولوجيا يحدق فيها بعينين جاحظتين ولا يدري ماذا يقول على وجه التحديد. فقالت لعوب معلّقة على كلامه:

«لا أظن أنني سأرتدي ملابس سوداء، بل إنني أتردد في ارتداء ثوب باهق البياض.»

ـ ميزة ثيابك الفضفاضة، أيها الفيزيائي الجيولوجي، هي أنها تحجب أفكارك الملتهبة، علّق الملك قائلاً.»

وكان وجه عالم الجيولوجيا قد أصبح شديد الاحمرار من شدة الحرارة، فلم تضف إليه حمرة الارتباك شيئاً يذكر.

بعدئذ استأنف الجميع نقاشهم حول حرارة الطقس، إلى أن بادر الوزير الجيولوجي بسؤاله قائلاً:

«لقد قيل إن المناخات كانت في الماضي البعيد أقل سخونة من الآن. حبذا لو كان بوسعنا أن نرجع إلى هذه الأزمنة الغابرة!

ـ تعود أسباب تغيرات المناخ إلى حركات الأرض، أجاب الجيولوجي. فهذه الحركات جعلت، منذ 18000 سنة، فصول الشتاء أشد برودة بحيث حالت دون

ذوبان الجليد في الصيف. أما بلادنا التي يمتد سلطانكم عليها يا جلالة الملك، فقد كانت مغطاة بالجليد. وكان ذلك آخر عصر جليدي.

ـ ما كنت لأحب كثيراً العيش في البرد، رغم أن الفرو يليق بي كثيراً، قالت لعوب مقاطعة.»

وبشكل عفوي، طبعت قبلة رنّانة على وجنتي الملك.

حلّ المساء ومعه الظل والهواء المنعش ونعومة العيش بين أريج الورود. وعمّ الهدوء المكان، وقُدّمت الأشربة المعطّرة في كؤوس فاخرة. وأخذ الملك وحاشيته يتلذّذون بطعم البطيخ الأحمر الذي كانت لعوب تأكله بنهم وتقضمه مثلما تقضم الحشرات أوراق الشجر. وبدأت ثياب عالم الجيولوجيا ملطّخة بكاملها أيضاً بآثار الفاكهة، فكان يزدرد القطعة وراء القطعة. وكان الجوّ يبعث على الراحة والاسترخاء لدى الجميع إلا الجنود السبعة الذين يرتدون الملابس السوداء والذين لم يرفعهم أحد من مكانهم. فقد نسي الجميع أمرهم. وهذه شهادة على إنكار رجال العلم والسياسة للأناس الذين تجرى عليهم التجارب. فتساءل الملك بصوت عال:

«كيف يحدث أننا لسنا راضين أبداً عن مناخنا؟

ـ لأننا لسنا إنكليزاً(*) يا مولاي، أجابه الوزير.»

ثم تابعت شهرزاد موضحة:

«*تصدر الشمس الشديدة الحرارة (6000مْ) أشعّة في أطوال الموجات المرئية. ويصدر الجسم البشري، الذي لا تتعدى درجة حرارة سطحه 30مْ، أشعة تحت حمراء. ومن المعروف أن الجسم الأسود يصدر الأشعة بشكل أفضل من أي لون آخر، ولكن هل يمكن اعتبار الأقمشة الغامقة «أجساماً سوداء» في مدى الأشعة تحت الحمراء؟ هذه مسألة مطروحة للبحث. إن الغلاف الجوي شفّاف بالنسبة لأشعة الشمس التي تسخّن سطح الأرض، وهو يمتص جزءاً من الأشعة تحت الحمراء التي تصدر عن الأرض: وهذا ما يعرف بأثر الاحترار العالمي. فكلما كثرت الغازات الماصّة للحرارة في نطاق الأشعة تحت الحمراء، مثل ثاني أكسيد الكربون أو بخار الماء في الغلاف الجوي، ازداد هذا الغلاف امتصاصاً للحرارة وازداد بالتالي سخونة.*»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

(*) كان بسمارك يقول إن الصيف الإنكليزي هو مجرّد شتاء مزدان باللون الأخضر.

الليلة الثالثة عشرة

لغز الخاتم

كان الأشعر يعيش عيشة بذخ ورخاء، لكنه فقد جمال الصبا والشباب، وتكوّز بطن هذا التاجر الثريّ وكثرت فيه الاستدارات فأصبح أشبه ببطن ناقة حبلى بثلاثة توائم. ولذلك فإنه كان يجد صعوبة في إيجاد خليلة تقبل به، لا سيما وأنه كان معروفاً ببخله الشديد.

وكان الأشعر شديد الولع بابنة تاجر الزيتون، ستّ الحسن بدور ذات البشرة الناعمة الرّيانة التي يقرب لونها الأشقر من شقار الزيت الذي يصنعه والدها.

وكان عليه أن يبتكر حيلة لإغوائها، ولم تكن تنقصه المهارة في ذلك. فالتجّار مفاوضون بارعون. ولم يكن الأشعر يغفل أبداً عن إضافة بضعة أسطر قليلة غير واضحة إلى العقود التي يسطّرها، وهي سطور لا يتكلّف أحد عناء قراءتها، بحيث كان يتخلص دائماً من ورطته. وعلى هذا الأساس ذهب لزيارة ست الحسن بدور.

استقبله تاجر الزيت بالترحاب طمعاً في أن يعيّن عضواً في جمعية تجّار الزيت، وهي جمعية تضمّ أصحاب المؤسسات المزدهرة والنافذة، وكان يرأسها الأشعر نفسه. ثم نادى بُدوراً التي حضرت مطأطئة الرأس ترتدي ثوباً ليلكي اللون، بسيطاً وناعماً كشخصيتها. فقال لها:

«يرغب صديقنا صاحب الحَوْل والطول في أن يقدم لك خاتماً لتمتين أواصر الصداقة التي تجمع بين عائلتينا أصلاً. اشكريه يا ابنتي العزيزة على هديته.

ـ أشكره على التفاتته. ومع ذلك أود أن أعرف ماذا سيرتّب عليَّ ذلك؟ أجابت بُدور متسائلة وقد رفعت عينيها السوداوين الفاحصتين. لا بأس في أن تكون النية صافية يا أبتي العزيز، لكن التنبّه أمر ضروري. فما هي شروط هذه الهدية المفاجئة؟

ـ ليس عندي أية شروط، أجابها الأشعر، بل قاعدة بسيطة للّعب. هيا بنا نذهب إلى الصائغ.»

كان الصائغ يرتاب في أمر الأشعر لأنه يعرف مكره ودهاءه. وكان يظنّ أن الأشعر وراء عملية الجوهرة السوداء التي ألحقت به خسارة كبيرة. فقال له الأشعر بلهجة آمرة:

«دعنا نرى الأحجار التي صنعت منها الخواتم دون أن تنزع عنها بطاقات الأسعار، ولا داعي للخجل غير المبرَّر لأننا بين أصدقاء وليكن السعر ما يكون.»

وضع الصائغ أمامهم ستة خواتم ورتبها بحسب أسعارها.

«أرغب في تقديم خاتم لك يا عزيزتي بدور، والخاتم الذي تفضلينه سيكون ملكك إلاّ...»

أبدت بدور استياءها لأنها أحسّت بأن هناك شرطاً بالفعل.

«... إلا في الحالة الرائعة التي تكون فيها رغباتنا متشابهة إلى حد كبير، قال مواصلاً كلامه، وأفكارنا متواردة بشكل تام، بحيث يصبح لا مفر أمامنا من أن نتزوج على الفور. اختاري الخاتم الذي يعجبك. وإذا لم أحزر الخاتم الذي ستختارين، بعد أن أدوّن رقمه على هذه الورقة الصغيرة، فسيكون من نصيبك. أما إذا حزرته، فإننا نتزوج وندّخر ثمنه لتسديد نفقات عرسنا.

ـ هل أنا مرغمة على قبول هذه اللعبة؟ سألت بدور والدها.

ـ لن تخسري شيئاً. فهناك خمس حالات من ستة تفوزين فيها بالجوهرة، وحالة واحدة فقط تسعدين فيها بالزواج من الأشعر.»

فكّرت بدور في الأمر ملياً. فهي لا تريد أن تختار الخاتم بطريقة عشوائية. وودّت لو تعرف الرقم الذي كتبه الأشعر قبل أن تحسم خيارها. فما كان منها إلا أن بحثت الأمر على انفراد مع صديقتها نُزهة التي كانت موضع ثقتها.

«إن الخاتم الأغلى ثمناً هو الذي سيشكل أكبر عقاب للأشعر. بودّي أن ألقّن

هذا البدين المداهن درساً لا ينساه. ولكن، للأسف، لن أتمكن من اختيار هذا الخاتم لأن الأشعر، نظراً لبخله، سيكون قد دوَّن رقمه على الورقة. سوف أختار الخاتم الذي يليه مباشرة في السعر.

ـ هل أنت واثقة من أنه الخيار الأفضل؟ سألتها نزهة. لا، إنه يعتقد أنك وصلت إلى هذا الاستنتاج، لاسيما وأنه يعلم أنك لن تختاري الخاتم الأغلى ثمناً، بل الذي يليه في المجموعة. ذلك هو الخاتم الذي دوّن رقمه على الورقة. يجب أن تراهني على الخاتم الثالث.

ـ إنك تحيّريني يا نُزهة. لا بد أن يكون الأشعر قد فطِن إلى هذه الحجة وظنّ أننا سنختار الخاتم الثالث، فدوّن رقمه. يجب أن نختار الرابع.»

استمرت بدور ونزهة في معالجة المسألة على هذا المنوال حتى وصلتا إلى الخاتم السادس. وبحسب منطقهما فإن الأشعر كان في كل مرة يحزر الخاتم الذي اختارته بدور. وبدا الوضع وكأنه متعذر الحلّ، فثارت ثائرة نزهة وقالت:

«إننا نطبّق المنطق نفسه لكل خاتم، ولا بد أن يكون خاطئاً بالنسبة لكل الخواتم! فالأشعر لا يستطيع أن يدوّن أكثر من رقم واحد على ورقته. ما عليك إلا أن تختاري الخاتم الذي تفضلين.

ـ ليكن الخاتم الثاني إذن، أجابت بدور بقلق، فلونه بلون عينيّ. تُرى لو تابع الأشعر تسلسل أفكارنا حتى هذه النقطة، فلا بد أن يكون قد دوّن على ورقته رقم الخاتم الثاني.

ـ إنك تفترضين في كل هذه التحليلات أن الأشعر يماثلنا في ذكائه، أجابت نزهة. فإذا لم نكن على نفس القدر من الذكاء، فلا بد أن يتوقف أحدنا في مكان ما، ويصبح بإمكانك اختيار الخاتم الذي تشائين. وفي الواقع ليس عليك إلا أن تختاري الخاتم بطريقة عشوائية. إذ لن يكون بوسع الأشعر عمل أي شيء ضد المصادفة. دعينا نسجل أرقام الخواتم على قصاصات ورقية ونسحب منها واحدة بالقرعة. لا يمكن أن يحزر الأشعر نتيجة السحب.»

وكانت نتيجة القرعة الخاتم رقم 1. فقالت نزهة:

«لا يمكنك الأخذ بنتيجة هذه القرعة، فلا بدّ أن يكون الأشعر قد قلل من مجازفته ودوّن رقم الخاتم الأغلى ثمناً.»

أخذ التاجران يتململان من طول الانتظار، فقررت بدور أخيراً أن تتكلم لأنها لاحظت أن إحدى المجوهرات لم يكن يوجد منها إلا نسخة واحدة.



«آه، أيها الأشعر العزيز. إني واثقة من أنك مستعدّ لتحقيق جميع أمنياتي. لذلك لا أريد خاتماً، لأن الجوهرة التي تصبو إليها نفسي هي هذه الجوهرة السوداء التي أراها هناك.»

لكن هذا الطلب البريء في مظهره أفقد الأشعر صوابه، فصاح قائلاً:

«وماذا تريدين أيضاً؟ ألا تودّين أن تحصلي أيضاً على هذا الزوج من اللآلىء السوداء؟ أنا من باع هذه اللؤلؤة إلى صاحب هذا الدكان، ولن أشتريها مجدداً من هذا الأحمق.»

فجأة توقف الأشعر عن الكلام. فقد امتعض وجه الصائغ من الغيظ واندفع نحوه مستلاً خنجره. فما كان من الأشعر إلا أن ولّى هارباً. ويقول بعضهم إنه ما زال يركض حتى يومنا هذا. فسألت بدور:

«وما قصة تلك الجوهرة السوداء؟»

ثم تابعت شهرزاد حكايتها موضحة:

«لقد اشتهرت هذه المسألة باسم *محيّرة المحكوم بالإعدام*. وبمقتضى هذه المحيّرة يتم تبليغ أحد المحكومين بالإعدام بأنه سوف يُشنق في أحد أيام الأسبوع القادم إلا إذا تمكن في صبيحة اليوم المحدد من التنبّؤ بأن ذلك اليوم هو

يوم إعدامه. يحدّث المحكوم نفسه: لا يمكن أن يكون اليوم المحدّد آخر أيام الأسبوع لأني في هذه الحالة أكون متأكداً من أني سوف أشنق في هذا اليوم. ولذلك لا يمكن للجلادين أن ينتظروا يوم الأحد، كما أن يوم الإعدام لا يمكن أن يكون يوم السبت، لأني أكون قد علمت أنهم لا يستطيعون اختيار يوم الأحد، وأني سأقول لهم صباح السبت إنه اليوم المقرر. وهكذا دواليك. وكانت هذه المسألة قد طُرحت في السويد في عام 1943 على الشكل التالي: يبلّغ جميع الناس بأن تدريبات للدفاع المدني سوف تجري في صبيحة أحد أيام الأسبوع القادم. وللتأكد سلفاً من الاستعداد الجيّد للفرق، كانت الحكومة تضمن أن لا يعرف أحد مسبقاً بموعد التدريبات.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الرابعة عشرة

الجوهرة السوداء

روى الصائغ قصته فقال: «لم أكن أملك فيما مضى هذا الدكان الصغير في الحيّ التجاري، بل كنت قبل أن يحتال عليّ الأشعر ويختلس مالي واحداً من ألمع تجار الماس في بلاط الملك. إني أكرهه، أكرهه، أكرهه.»

أخذت بدور تمسح العرق عن جبينه، وخشيت نُزهة أن يصاب بسكتة دماغية. فألحّتا عليه أن يرتاح لبعض الوقت، فخرج الصائغ وهو يتكيء على أذرع امرأته وأولاده.

أما تاجر الزيتون، الذي كان على علم بعملية اختلاس الجوهرة السوداء، فكان يجهل أن الأشعر هو المسؤول عن هذه المأساة.

وبما أنه كان تاجراً نبيهاً، فإنه لم يأسف على رفض ابنته الزواج من هذا المحتال، لاسيما أن هذه الصدمة أعادت اللحمة إلى الأسرة، فعاد أفرادها إلى منزلهم ليحتفلوا بهزيمة الأشعر.

وفي الطريق، راحت بدور ونزهة ترويان له ملاحظاتهما عن عملية اختيار الخاتم. ولا داعي هنا لإعادة سرد الحكاية من جديد.

بعد أن وصلوا إلى المنزل وتناولوا بعض الأشربة، تجرّأت نزهة وسألت تاجر الزيت بإلحاح شديد.

«إننا نتحرّق شوقاً لسماع حكاية الجوهرة السوداء!

ـ قبل أن أرويها، قال مخاطباً إياها، قرّبي لي هذا الإبريق المستدير الكبير

الذي يحتوي على شراب إزمير المنعش، لأن الحكاية تكون شيّقة بمقدار ما هي طويلة.»

ثم راح يروي قصته فقال:

«لاحظ الأشعر، طالما أننا بصدد الكلام عنه، وجود الجوهرة السوداء في دكّان الصائغ، فقرر أن يشتريها من دون أن يكون لديه رغبة في إهدائها إلى أحد، إذ إنكم تعرفون مدى بخله. فغيّر هيئته وتنكر بزي تاجر نوبيّ غني، وتوجه إلى دكّان الصائغ. طلب منه رؤيه الجوهرة وراح يتأمّل في شكلها المتقن، ولم يسأل عن ثمنها، الأمر الذي كان يدعو إلى الغرابة. ثم قال مخاطباً الصائغ:

«أود أن أقدّم لمحبوبتي، التي لن أكشف عن اسمها لأنها من عائلة نبيلة ومشهورة، زوجاً من اللآلىء تزيّن بهما أذنيها الرهيفتين المغبَّنتين كأصداف البحر. إن عثرت لي على جوهرة ثانية مماثلة لهذه، فإني على استعداد لأن أدفع لك عشرة أضعاف ثمنها. إليك عنوان المكان الذي يمكن أن تجدني فيه.»

نظر الصائغ حائراً إلى العنوان الذي أعطاه له الأشعر وتساءل في نفسه:

«كيف يمكنني إيجاد جوهرة مطابقة؟ هذا أمر مستحيل. إن هذا الشاري معتوه لكي يدفع عشرة أضعاف ثمنها! لن تتاح لي صفقة أخرى كهذه، ولذلك يجب أن لا أفوّت عليّ الأولى.»

ثم توقف تاجر الزيت عن الكلام وقال مخاطباً نزهة: «صبِّي لي قليلاً من هذا الشراب



أيضاً، وناوليني هذه التينة التي صبغتها الشمس بلونها الذهبي، وتعالي واجلسي بقربي.»

كان يعمد إلى تشويق سامعيه ويأمل في استغلال هذا الموقف. فامتثلت نزهة لطلبه وقبلت أن تقتسم التينة بينها وبينه بطرف شفتيها. فما كان منه إلا أن تابع حكايته.

«إذن اشترى الأشعر الجوهرة السوداء بخمسمئة دينار ذهبية، ثم أخفاها طيلة سنة كاملة، لأننا معشر التجار النبهاء نعرف كيف نستغل اللحظة المناسبة. أذكر أنه في إحدى المرّات التي كنت أوزع فيها الزيتون...

ـ أرجو ألا تستطرد في قصص جانبية يا أبتي العزيز، قاطعته ابنته قائلة. لنعد إلى الجوهرة.

ـ حسنا، يا بنيتي العزيزة. إني مستعد للقيام بأي شيء يرضي العائلة. تلك هي حكمتي. وكما كنت أقول لصديقي الحلاّق...

ـ الجوهرة، الجوهرة، ألحت عليه كلّ من بدور ونزهة.

ـ إذن، بعد مضي عام تقريباً على شرائها، تنكّر الأشعر بزيّ شخص آخر وعرض الجوهرة التي اشتراها، مع غيرها من الجواهر، على طاولته في السوق، وأخذ يترقّب مرور الصائغ. وعندما اقترب الصائغ من مجوهرات الأشعر انتفض. الجوهرة السوداء! إنها تشبه تماماً الجوهرة التي اشتراها التاجر النوبيّ منه! ثم حاول أن يسيطر على انفعاله لأن إخفاء المشاعر ضروري جداً في الصفقات التجارية. هكذا قمت بنفسي...

ـ أبي، أرجوك، قالت بدور متوسّلة.

ـ إذن، استعلم الصائغ عن ثمن الجوهرة السوداء، وبعد مفاوضات طويلة حصل عليها مقابل 3000 دينار ذهبية. وكان الصائغ يقول في نفسه:

«لا بأس، طالما أني سأبيعها بعشرة أضعاف قيمتها.»

عاد الأشعر إلى منزله سعيداً لأنه ربح 2500 دينار ذهبية. وعندما حاول الصائغ الاتصال بالتاجر الوهمي الثري على العنوان الذي أعطاه إياه الأشعر، أعلمه هذا الأخير بواسطة شخص آخر أنه غيّر رأيه، وأن عشيقته قد هجرته ولم يعد يرغب في شراء الجوهرة.

«يا لها من نهاية حزينة، قالت بدور معلّقة. صرت أفهم الآن غضب الصائغ بعدما علم أن الأشعر هو الذي تسبَّب بخسارته.

ـ لقد روى لي أبي الحكاية نفسها عن إناء صيني، قالت نزهة غاضبة. لقد كان الأشعر قدوة للكثيرين من أمثاله. والآن أتسمح أيها التاجر بأن تفلت ساقي اليسرى، فلست راغبة في بيعها لك لأن لدي الساق الثانية أصلاً.»

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«هناك العديد من المقالب التي تستخدم مبدأ التكافؤ. وقد روى لي بعضهم قصة نصّاب كان يذهب إلى نادي اللعب برفقة خادمه بسيارة فخمة لكي يوحي منظره بالثقة. في اليوم الأول خسر النصّاب في اللعب 100000 دينار بعد رهانه على اللون الأحمر. وفي اليوم الثاني خسر أيضاً 100000 دينار. وبعد أسبوع، جاء الخادم بمفرده وقدم إلى مدير النادي الاقتراح التالي: «إن سيدي مريض وسوف ألعب مكانه كل يوم وأراهن بقيمة 100000 دينار على اللون الأحمر. سوف أخسر بكل تأكيد، ولذلك أرى أن تعوّض عليّ بمبلغ 50000 دينار. بهذا النحو يربح كل واحد منا 50000 دينار». قبل صاحب النادي الفكرة، وكان يجهل أن أحد شركاء السوء تآمر مع الخادم على أن يراهن على اللون الأسود كلما راهن شريكه على اللون الأحمر. وهكذا كان الواحد منهما يربح عندما يخسر الآخر. لم يكن النادي يكسب شيئاً من ذلك لكن رجلينا النصابين كانا متأكدين من أن أرباحهما وخساراتهما متساوية. يا له من عمل حاذق.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الخامسة عشرة

القسمة التناسبية

بكت الصبية زفير وثارت ثائرتها. «لقد أخذتَ القطعة الكبيرة ثانية. لم أعد أحتمل ذلك.» كانت زفير تستضيف في منزلها ابن عمها محمود. وكانا يتلذّذان بتناول حلوى علي بابا بجوز الهند، وهي نوع من الحلوى ذات العجينة الدسمة تعلوها طبقة قشدية مخمليّة، وتزيّنها حبة كرز حمراء. وكان حلوانيّ الملك، واسمه بطرس، يتقن تماماً صناعة حلوى علي بابا، بحيث أحبَّها الأطفال وتولّعوا بها. لكن محموداً، للأسف الشديد، لم يكن لبقاً في تصرفاته إذ إنه كلما اقتسم قطعة الحلوى مع زفير، استأثر بأكبر حصة بشكل تلقائي. فعاتبته زفير قائلة:

«لقد علّمتني مربّيتي أن الشخص المهذّب يكتفي بالقطعة الأصغر.

ـ إنها فعلاً القطعة التي حصلت أنت عليها، قال محمود هازئاً. فلماذا تشكين إذن؟ لقد نلتِ النصيب الأكبر من التهذيب. أما أنا فأهتم أكثر بحصتي.»

هرع الجنيّ فهيم إلى المكان لأن الملل كاد أن يسقمه في قصر الملك شاه الزمان. فليس هناك من رحلات في المدى القريب، ولا أحاديث قيل وقال عن عادات أهل القصر، ولا دسائسهم المحبوكة، ولا جواريهم الجديدة المتقلبة، أي باختصار شديد، سعادة تافهة ليس لها طعم.

أفاق من سباته على صوت المشادّة بين الصبية والفتى فحاول إيجاد حلّ لخلافهما.

«سوف نقسم الحلوى بطريقة أخرى، قالت زفير. سوف أقطعها إلى قطعتين،

وتختار القطعة التي تعجبك. وبطبيعة الحال سوف أقسم الحلوى إلى قطعتين متساويتين قدر الإمكان، ولن أبالي أي منهما ستأخذ.

ـ بذلك تكونان مسرورين، ويشعر كل واحد أنه أخذ حصته على الأقل، وأن حصة الآخر لم تكن أكبر من حصته، أضاف فهيم. ولكن انتبها جيداً، سوف يختلف هذان الشعوران إذا وجد أكثر من متشاركَيْن. وسوف نتبين الفارق فوراً لأن الطفلة الصغيرة أم كلثوم أتت للانضمام إلينا.»

كانت أم كلثوم ابنة أحد أصحاب السفن، وهي ذات جسم ممتلىء وحيوية شديدة وكانت صديقة حميمة لزفير. وقد أحضرت معها خاتماً وعقداً وسواراً أهداها إياها والدها وطلب منها أن تتقاسمها مع صديقيها. فاحتارت كيف تفعل ذلك.

«أفضل الخاتم بالتأكيد، قال محمود. فهو أنسب للفتيان وأغلى ثمناً.»

وضعت كل من زفير وأم كلثوم الخاتم في المقام الثالث من الاختيارات، ولذلك لم تريا أي مانع في أن يكون من نصيب محمود. وكانتا مقتنعتين بأن ثمن كل من السوار أو العقد يساوي ضعفي ثمن الخاتم. ولو فضّلت إحداهن العقد والأخرى السوار، لظلت الأمور في إطار البساطة، إلا أن كلاً منهما كانت تفضل العقد بالدرجة الأولى والسوار بالدرجة الثانية.

أجرتا سحباً بالقرعة لمعرفة من ستحصل على العقد، ففازت زفير، وصرخت من شدة الفرح صرخة أيقظت نصف سكان القصر.

فقال فهيم موضحاً:

	درجة الأولويات		
	خاتم	عقد	سوار
زفير	3	1	2
أم كلثوم	3	1	2
محمود	1	2	3

«كما ترون، كل مشارك يشعر بأنه حصل على أكثر من نصيبه، أي على أكثر من ثلث المجموع. ومع ذلك فأم كلثوم ليست راضية لأنها تعتبر أن زفير حصلت على حصة أكبر من حصتها. القسمة متناسبة لكنها غير مرضية.»

وبينما كانوا يتفحّصون الفارق الدقيق في دلالة معاني هاتين الكلمتين، أحضر أحد الخدّام قالب حلوى للأولاد الثلاثة. فسألوا فهيم قائلين:

«هل يمكننا أن نقتسمها بطريقة متناسبة ومرضية في آن معاً؟



ـ هناك حلّ يقضي بأن نقطع الكعكة بحسب طول شعاعها، ثم نحرّك السكين تدريجياً ورأسه في المركز. وعندما يقدّر أحدكم أنه حصل على أكثر من الثلث، عليه أن يصرخ «توقّف» ويأخذ الحصة المقطوعة. ثم نتابع عملية القسمة بين الشخصين الآخرين.

ـ وعندما يصبح لدينا شخصان مشاركان فقط، يمكننا أن نطبق الطريقة التالية: أنا أقطع وأنت تختار، قالت زفير ملاحظة. حينئذ تكون القسمة مرضية ومتناسبة.

ـ تماماً، قال فهيم. لنبدأ إذن.»

كانت أم كلثوم صاحبة المزاج المتلهّف أول من صاح «توقّف»، فحصلت زفير المعروفة بأعصابها الفولاذية على الحصة الأخيرة وكانت الحصة الأكبر. وبحسب هذه الطريقة، يعتبر الانتظار قضية نفسانية، لأن الشخص الأخير هو الذي يحصل على الأفضل.

فعلقت زفير قائلة:

«إن هذه الطريقة للأسف الشديد، لا تنفع بالنسبة للمجوهرات لأنه لا يمكننا قطعها.»

ثم أضافت مخاطبة أم كلثوم:

«إن قسمة غنائم القراصنة الذين يمدّهم والدك بالسلاح لا بد أن تكون عملية تراق فيها الدماء. تُرى كيف حصل والدك على هذا السوار وهذا الخاتم وهذا العقد.»

ثم نظروا من النافذة، فرأوا قرصانين ملتحيين ذوي بنية طويلة وضخمة، مقيّدين بالسلاسل ومقتادين إلى السجن.

فقالت زفير معلقة:

«أشك في أن القسمة بينهما كانت متناسبة ومرضية.»

ثم تابعت شهرزاد معلقة:

«إن إيجاد قسمات متناسبة يخال فيها المرء أنه حصل على الأقل على الجزء الذي يخصّه من المجموع أسهل بكثير من إيجاد قسمات مرضية يعتقد فيها المرء أنه حصل على نفس ما حصل عليه الآخرون على الأقل. إن طريقة السكين التي تدور لا ترضي عالم الرياضيات، لأنها تتطلّب عدداً لانهائياً من القرارات التي يجب اتخاذها بالنسبة لكل موضع من مواضع السكين: فعلماء الرياضيّات يفضّلون الخوارزميات التي لا تتضمن إلا عدداً محدوداً من المراحل. ففي عام 1944، اكتشف عالم الرياضيات شتاينهاوس بروتوكولاً متناسباً لثلاثة أشخاص مؤلفاً من تسع مراحل، في حين أن بروتوكول القسمة المرضية لم يتم التوصل إليه إلا في الستينيّات على يد العالم كونواي. أما بروتوكول القسمة المرضية لأربعة لاعبين فلم يتم التوصل إليه إلا في عام 1995، وهو يشتمل على 20 مرحلة.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السادسة عشرة

المشيُ على الجمر

كان الدراويش يجتمعون في سمرقند مرة كل سنة للاحتفال بعيدهم السنوي. وكان سكّان القصر ينتقلون إلى موقع الاحتفال معاً يتقدمهم الملك شاه الزمان محمولاً على كرسيّ يليق بمكانته، وتحيط به الجواري، باستثناء لعوب الغريبة الأطوار التي كانت تبتعد عن الموكب لإشباع فضولها الزائد. وكان شاه الزمان يحتمل هذه الهفوات الصادرة عنها لأنها تعود وتخبره بكل ما يعجز ملك كسول ووقور عن الذهاب لرؤيته بنفسه.

«لقد وصلنا يا مولاي، قالت لعوب مذهولة. هذه ساحة الدراويش، إنها مثيرة للاهتمام!»

وقف سكان القصر يتأملون العارضين بإعجاب وهم يبتلعون النار والسيوف، وحِيَل ألعاب الورق، والأشياء التي ترتفع في الهواء بدون أن يلمسها أحد، وخدعة الصندوق العجيب. وكان الجنّي فهيم مستاء نوعاً ما. فهو يرغب في شرح كافة حيل السحرة للجميع، لكن لم يكن يصغي إليه أحد. وكان فهيم يستثقل هؤلاء الناس، لأنه إذا استطعنا أن نغفر لمن يسبّب لنا الضجر، فإننا لسنا قادرين على أن نغفر لأولئك الذين أضجرناهم. ولحسن حظه، فقد توصل أخيراً إلى إثارة اهتمام لعوب بنواياه.

عند منعطف أحد الشوارع كان بعض الناس منهمكين بوضع فرشة من الجمر كان أحد الدراويش قد تعهد بالوقوف فوقها حافي القدمين. وكان يجهّز نفسه ويغسل قدميه بالكثير من الماء.

صرخت عرفانة، ابنة الملك، متوسلة:

«لكنه سيحرق نفسه، وسيكون ذلك أمراً فظيعاً(*). هيّا بنا إلى مكان آخر.
ـ لا، لنبق هنا، قال يطغان ساخراً. ذلك يذكرني بالقصر الذي نشأتُ فيه حيث كان والدي يشوي المعارضين لنظامه بالنار.»

كان فهيم غارقاً في حديث مطوّل مع لعوب. وفجأة صفّقت بيديها واندفعت نحو شاه الزمان مذهولة وقالت له:

«ليس الأمر مؤلماً. سوف أفعل نفس الشيء.»

حبس شاه الزمان دمعة وقال متحسّراً:

«سوف تحترق جاريتي.

ـ وتبقى لك ابنتك، همست عرفانة بصوت رقيق، وسيكون بوسعك أن تغمرها بسخائك وكرمك!

ـ الأمر ليس خطيراً إذا أحسنّا التصرف، قال فهيم. انظروا إلى الدرويش كيف يحضِّر نفسه ويبلّل قدميه بالماء.»

حبس الحاضرون أنفاسهم وصدرت عنهم التأوُّهات لأن الدرويش بدأ يمشي على الجمرات ببطء ولم يظهر على وجهه الزاهد أي إحساس بالألم.

وفيما كان يتابع سيره كان فهيم يوضح قائلاً:

«عندما تلامس قدما الدرويش الجمرات المتّقدة، يتبخّر الماء عن جلده ويشكّل طبقة رقيقة عازلة من البخار. وهذه الطبقة تعتبر موصلاً رديئاً للحرارة، ولذلك لن تنتقل الحرارة من الجمر إلى القدمين إلا بشكل ضعيف جداً، وبالتالي لن تصبحا شديدتي السخونة. لقد أحسن الدرويش صنعاً بتبليل قدميه بالماء قبل أن يمشي على الجمر.

ـ أنا مستعدة، صاحت لعوب. لقد تحدّثت إلى الدرويش، ويريدني أن أقوم بالمحاولة.»

كان العرق يتصبّب من الدرويش وهو ينظر إلى لعوب أكثر مما تصبَّب منه عندما مشى على الجمر. فخاطب فهيم لعوب قائلاً:

«التعرّق يعيد توليد الماء الذي يحمي جسدك عندما يتحول إلى بخار. ولذلك لا تمشي بسرعة كبيرة، وإلا غاصت قدماك في الجمر.

(*) قال الشاعر مونتاني إن من يخشى العذاب يعاني سلفاً مما يخشاه.

ـ هذه الفتاة شجاعة، قال شاه الزمان معلقاً. وأنت يا يطغان، هل استوعبت شروحات فهيم؟

ـ بالتأكيد، أجاب يطغان بغرور شديد. إنه عمل سهل جداً.

ـ إذن، ابدأ في الحال.»

تذرّع يطغان بأن عليه أن يقضي بعض الحاجات وتوارى عن الأنظار. فقال شاه الزمان بحكمة وتعقّل:



«إن فهم قوانين الفيزياء شيء وتطبيقها على أنفسنا شيء آخر. لا بد أن نتحلّى بالشجاعة.

ـ أو بفقد الشعور، أجابته عرفانة الغيورة مقاطعة.»

بعد ذلك أوضح فهيم أن بعض الكتّاب سوف يتناولون الفكرة ذاتها في المستقبل. وبهذه الطريقة تمكّن جول فيرن من إنقاذ بطل روايته ميشال ستروغوف من العمى. فقد أراد الجنود التتار الذين أسروه أن يكفّوا بصره بوضع سكين حامية قرب عينيه. ولحسن حظه، امتثلت صورة والدته أمامه

فاغرورقت عيناه بالدموع وتبخرت الدموع فشكلت عازلاً بين عينيه والحرارة.

في تلك اللحظة صاحت زفير وكانت قد مُنعت من المجيء، لكنها تمكّنت من الاختباء بين جموع الحشد المرافق للملك:

«انظروا، لقد انطلقت.»

كانت لعوب تتنفس بسرعة، لكنها مشت على الجمر ببأس وشجاعة، وبوتيرة أسرع قليلاً في النهاية، ثم ارتمت بين ذراعي الدرويش الذي أصيب بالذهول. ذلك أن حدّة إيمانها بقوانين الفيزياء قد خفّت عند نهاية الشوط!

وبروح عملية، اندفعت زفير تحمل دلواً وراحت ترشّ الماء على قدمي لعوب، وسألتها:

«ما الأمر؟

- إنه يحرق قليلاً في النهاية، لكنه أمر محمول. هل تودّين المحاولة؟

- هيّا يا بنيّتي، قالت لها عرفانة، انطلقي طالما تدعين أنك لا تخشين شيئاً.

- لست متأكدة من أنني استوعبت بشكل جيد ما الذي يحمي القدمين، أجابت زفير. فما زال لدي بعض الثغرات في الفيزياء، وأخشى أن أحترق إن جازفت. ثم إنني بعيدة كل البعد عن حكمة الدراويش، لأن «الشاكرا» عندي بحاجة إلى حقنة لا بأس بها من «البرانا» حتى تناسب «الكي»(*) الخاصة بي».

ثم تابعت شهرزاد حكايتها فقالت:

«*يفحص الطبّاخون درجة حرارة الموقد (عند إعداد الفطائر) برشّ بضع قطرات من الماء عليه. فعندما تكون درجة الحرارة منخفضة، تتمدّد القطرات على الموقد وتتبخر بسرعة. وعندما تكون درجة الحرارة شديدة الارتفاع، تتراقص القطرات على الموقد وتهتز وتقفز من جانب إلى آخر. وكلما سخن الموقد انخفضت سرعة تبخّر القطرات! فطبقة بخار الماء تشكل واقياً للقطرة قبل انفلاشها على الموقد وعازلاً لها عن حرارة معدنه. إضافة إلى ذلك، ومثلما حصل للذين مشوا على الجمر، فإن تبخر الماء يؤدي إلى تبريد القطرات. وقد اكتشف هذه الظاهرة الطبيب الألماني ليدنفروست في عام 1756.*»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

(*) هذه المفردات المأخوذة من الفلسفة الهندية أصبحت متداولة جداً هذه الأيام. فجميع الظواهر الغريبة، أو التي لم تفسر جيداً، تؤخذ على أنها مظاهر لقدرات الروح على المادة. وهذه «الروح» يمكن تدريبها بحسب مفاهيم يعتبرها البعض باطنية.

الليلة السابعة عشرة

المهمّات الخارقة

في أحد الأيام، دُعي إلى بلاط الملك شاه الزمان عالم الرياضيّات الشاب حسين، الذي تتلمذ على يد أحد تلامذة بورباكي الشهير. وكان الناس يتباحثون منذ عدة أيام بمسائل لا تتعلق إلا بالرياضيات فقط. قالت عرفانة:

«يجب أن نقرّ بروعة الرياضيّات. فلم يسبق أن أظهرت الفتيات الشابّات مثل هذا الولع الشديد بها. وأنا أقرّ شخصيًّا أن لديّ بعض الميول لأجمل علم بين العلوم.»

كان عالم الجيولوجيا في البلاط كئيباً عابساً رغم كثرة الأضواء المسلّطة عليه. فلما سمع عبارة «أجمل علم بين العلوم» هزّ كتفيه متذمراً.

أما الرياضيّ الشاب فكان محاطاً بجمع من العلماء يصغون إليه بانتباه وإعجاب، وكان يشرح لهم، بواسطة الصيغ والمعادلات، كيف أن مجموع 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 إلخ. يساوي 2. فقاطعه عالم الجيولوجيا قائلاً:

«لا حاجة إلى كل هذه المعادلات. خذ شريطاً من القماش بطول مترين، وضع علامة عند منتصفه، أي على بعد متر من كل طرف، وعلامة ثانية عند منتصف نصفه، أي على بعد نصف متر من العلامة السابقة، ثم علامة أخرى، وهلّم جرًّا. سوف تكتشف في النهاية أن مجموع أطوال كافة قطع الشريط يساوي مترين. فلا داعي إذن لكل هذه الأحابيل من أجل دراسة الطبيعة.»

كانت الحجة دامغة، لكن الجِدَّة والروعة كانتا لصالح عالم الرياضيّات. فأعلن الحاضرون أن النتيجة هي التعادل.

ثم تدخّل أستاذ الفلسفة فتكلم بإسهاب عن رجل يونانيّ الأصل، اسمه أخيل، كان يلاحق سلحفاة. وعلى الرغم من أنه كان أسرع منها في الجري، إلا أنه لم يتمكن من اللحاق بها أبداً، كما كان الفلاسفة يقولون، فقد كان يبدأ باجتياز نصف المسافة التي تفصله عن السلحفاة، ثم نصف المسافة الجديدة التي تفصله عنها إلخ.، ولذلك لم يتمكن من إتمام مساره أبداً.

فقال عالم الرياضيّات:

«إنه يقطع كل مسافة من هذه المسافات بفترة زمنية أقل بمرتين من الفترة السابقة، وكما ترون فإنه سيتمكن في النهاية من اللحاق بالسلحفاة. ذلك أن مجموع عدد لانهائي من الحدود يمكن أن يكون عدداً منتهياً، وهو يساوي هنا 2. إذن، أنا مع الذي قاله صديقنا الجيولوجي.»

اضطرب الفيلسوف أمام هذا التحالف بين الجيولوجي وعالم الرياضيّات، اللذين اتّحدا معاً ضدّه بشكل مؤقت. وبدا شديد الحزن، فاقتربت منه زفير وأخذت تحدّثه بلطف شديد، ولكي تواسيه، أعطته مخطوطة كان أحد أصدقائها قد أرسلها للتوّ إلى جدّها الملك شاه الزمان. فقال لها الملك:

«لديّ نسخة منها ولم أقرأها بعد. فإما أن نكون من هواة جمع الكتب أو من القرّاء. لا بد من الاختيار بين الأمرين. هوايتي جمع الكتب، فافعلي بها ما تشائين.»

أخذ الفيلسوف المخطوطة وقرأها على عجل. وفي اليوم التالي دعا حاشية الملك للاجتماع وقد ظهرت ابتسامة على قسمات وجهه المتغضّن، وقال:

«هل ترون هاتين الكفّتين وهذه الكريّة؟

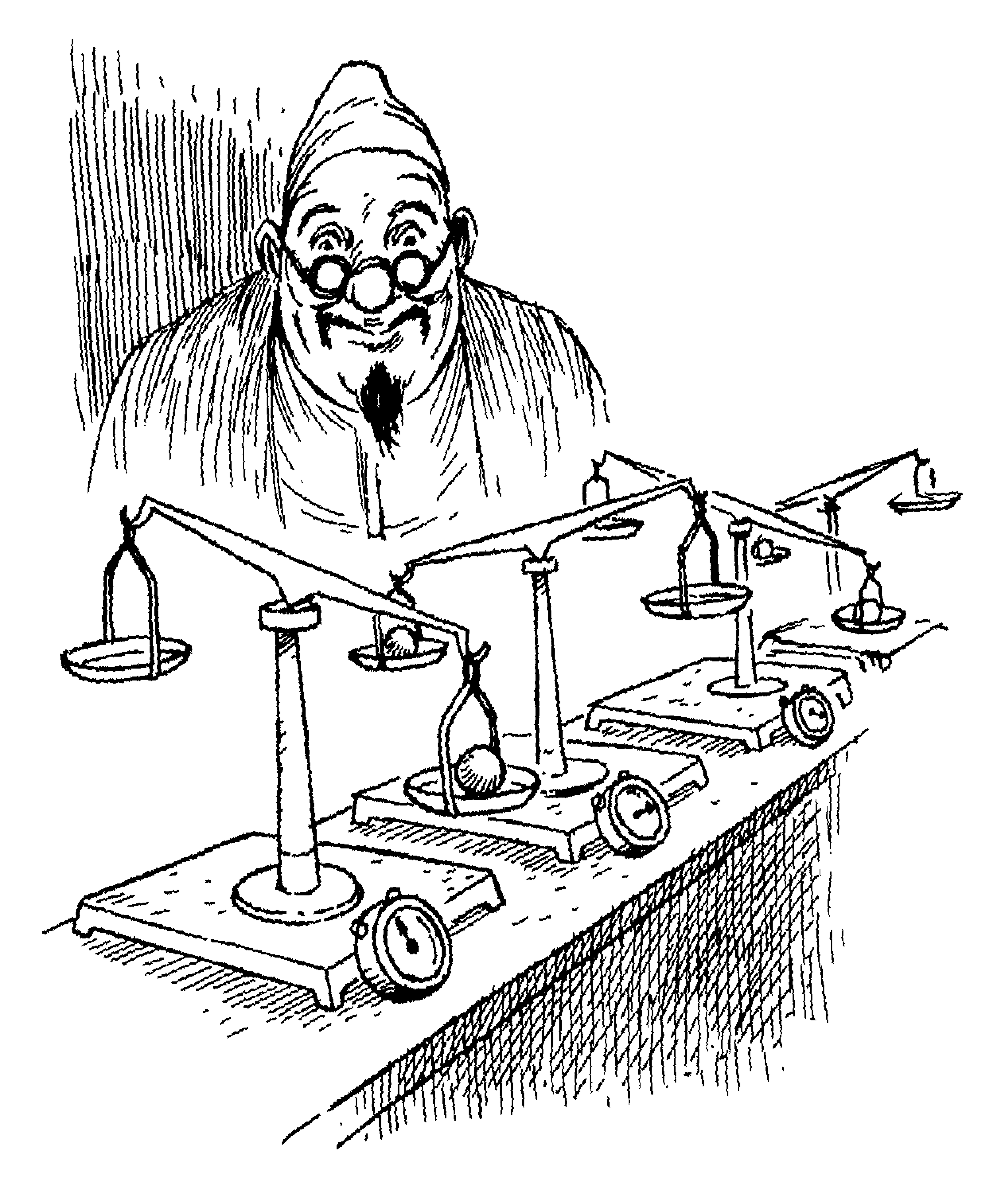
ـ إنه يستهلّ كلامه بمثال لا بنظرية، قال الجيولوجي ساخراً. إنه يحرز بعض التقدّم.

ـ حسناً، سوف أضع الكريّة مدة ثانية واحدة في الكفّة التي إلى يساري، ولمدة نصف ثانية في الكفّة التي إلى يميني، ثم لمدة ربع ثانية في الكّفة التي إلى يساري، إلخ. هل استنتجت القاعدة أيها السيد عالم الرياضيّات؟»

شحب وجه هذا الأخير لأنه خشي أن يسمع تتمّة الكلام.

فاستأنف الفيلسوف كلامه:

«إذن، بعد ثانيتين، نكون قد انتهينا من عمليات انتقال الكريّة من كفة إلى أخرى. وتكون الكريّة في كفة من الاثنتين. ففي أية كفّة ستكون الكريّة أيها السادة العلماء؟



ـ هذا سؤال بالغ الأهمية، لكنه بدون أي قيمة عملية، أجاب الجيولوجيّ. ففي نهاية العملية لن يكون بإمكانكم نقل الكريّة بالسرعة الكافية بين كفة وأخرى، لأن الانتقال بسرعة لا متناهية هو بحد ذاته خرق لقوانين نسبية أينشتاين ولمبادىء ميكانيكا الكمّ.»

شعر الجيولوجيّ بأنه موضع سخرية من الجميع.

«إن القول بأن الكريّة موجودة في هذه الكفّة أو تلك معناه أنك متأكد من وجود عنصر أخير للمتتالية 1، 1/2، 1/4، إلخ، قال عالم الرياضيّات، وبما أن هذا العنصر الأخير غير موجود، فالسؤال ليس منطقياً.»

علت صيحات الاستهجان ضدّ عالم الرياضيّات. عندئذ قالت الصبية زفير بلهجة غاضبة:

«بمثل هذا النوع من الحجج، لن يتمكن أخيل من اللحاق بالسلحفاة. فعندما يعجز علماء الرياضيّات عن المعرفة يقولون إن المسألة مطروحة بشكل خاطىء. أمر مخجل!»

وعلى الفور تدخّل الملك شاه الزمان لوضع حد لتلك المهاترات، فقال:

«هذه الآلة تسترعي اهتمامي. لا بد أنكم تذكرون الصعوبات التي واجهتها في الماضي لحساب جميع أرقام العدد π. اعثروا لي على هذه الآلة، واضبطوها بحيث تحسب أول رقم عشري في ثانية واحدة، وثاني رقم عشري في نصف ثانية، والثالث في ربع ثانية، إلخ. بعد ثانيتين، سوف تكون قد استكملت حساب كافة الأرقام العشرية للعدد π، وهي ما أحتاج إليه من أجل إحصاء عدد كتبي. أريد هذه الآلة مهما كلفني الأمر.»

وما لبثت أن ظهرت على وجهه علامات الرضى التي تميّز محبي الفنون الكرماء الذين تؤدي هباتهم إلى تقدم هائل في العلوم والفنون. ومع ذلك، أضاف بلهجة قاسية:

«يجدر بكم أن تعملوا بواسطة الآلة، وإلا فإنني سوف أوقف الاعتمادات المخصصة للبحوث في المرحلة الأولى، ثم أعهد بكم إلى يطغان في المرحلة الثانية.»

بانت علامات الذهول والحيرة على وجوه الفيلسوف والجيولوجي وعالم الرياضيات. إلا أن الفيلسوف وجد طريقة للتخلص من تلك الورطة.

«سوف ننكبّ على دراسة المسألة بالتأكيد. وسوف ننشىء في المرحلة الأولى لجنة متعددة الاختصاصات والوظائف مهمتها تعريف مسألة اللامتناهي.»

لم يكن الملك يصغي لما يقولون. في المقابل كان هؤلاء الممثلون الثلاثة يبتسمون لأنهم يدركون أبعاد كلامهم. وفي ما خصّ الكلام، فاللجان...

ثم استنتجت شهرزاد قائلة:

«إن هذه المهمات الخارقة التي تتلاعب بالخصائص المنتهية للامتناهي مازالت عصيّة على الفهم. وقد ابتكر عالم الرياضيات الإنكليزي جون ليتلوود (1885-1977) مهمة لم تلق رواجاً كبيراً، وتنصّ على ترقيم الكريات 1، 2، 3، إلخ. وقبل حلول منتصف الليل بدقيقة واحدة توضع الكريات من رقم 1 إلى 10 في قبّعة ثم نسحب منها الكرية رقم 1. وقبل حلول منتصف الليل بنصف دقيقة، نضع

الكريات من رقم 10 إلى 20 في القبّعة ونسحب منها الكرية رقم 2. وقبل حلول منتصف الليل بثلث دقيقة نضع الكريات من رقم 20 إلى 30 في القبعة ثم نسحب منها الكرية 3. وهكذا دواليك. فما هو عدد الكريات التي تبقى موجودة في القبعة عند منتصف الليل؟ يجيب ليتلوود: إن عددها صفر، لأنه مهما كان رقم الكرية، ولنأخذ الكرية رقم 106 على سبيل المثال، فإنها تكون قد سُحبت من القبعة في العملية رقم 106، أي قبل حلول منتصف الليل بجزء من 106 أجزاء من الدقيقة.

وفي السياق نفسه، يروي لنا عالم الرياضيات برتراند راسل قصة تريسترام شاندي الذي أمضى سنة في كتابة قصة اليوم الأول من حياته، وسنة ثانية في كتابة قصة اليوم الثاني، إلخ. وكان راسّل يعلق بقوله: «إذا كان شاندي خالداً، فلن يبق أي جزء من سيرته إلا ويكون قد كتب، لأن كل يوم من أيام حياته يحتاج إلى سنة من الكتابة.» ومع ذلك، فسوف يتراكم تأخره في الكتابة على نحو لامتناه.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثامنة عشرة

حبكة المؤامرة

«ها هي عقدة الرَّحَوية، وعقدة الكرسي، و...الأنشوطة المتحرّكة. وها هي عقدة الأنشوطتين، والعقدة المسطّحة، وعقدة البقرة، وعقدة النجّار، وعقدة الصاري. لقد عزمت على جمع العقد، يا عزيزي عبدالله، ولا يمضي يوم إلا ويحضر لي صاحبي التاجر الأشعر أنواعاً جديدة من العقد، كل نوع منها أكثر تعقيداً وأجمل من سابقاتها.»

إذن أصبح لدى الملك شاه الزمان هواية جديدة ينوي التحدث عنها في مؤتمر الفنون والتقنيات. لذلك استدعى الصحفيّ عبدالله لكي يعدّ له تقريراً جيداً قبل جلسة الافتتاح. وكانت الصحيفة اليومية التي أسّسها عبدالله من صحف الإثارة، ولا مفرّ من استمالة عطف هذه الصحيفة الشديدة التأثير. فسأله عبد الله:

«لماذا جرى تلفيق الأطراف في هذه العقد؟

ـ إنها عقد علماء الرياضيات. فهي مصنوعة من حبل رفيع نعقده ثم نجمع طرفيه. فالعقد العادية ذات الأطراف الفالتة هي عقد بسيطة يسهل فكّها: إذ يكفي أن نتحلى ببعض الصبر لكي نحرّر أحد الطرفين ونمرره عبر جميع زردات العقد.

ـ وهل يحق لنا أن نغيّر عقد علماء الرياضيات، قال عبد الله مستفسراً، كأن نوسع هذه الحلقة أو أن نُمرِّر طرفاً تحت آخر؟»

سُرّ شاه الزمان بالاهتمام الذي يبديه هذا الكاتب المبتدىء، فسارع إلى إجابته:

«بإمكاننا أن نفعل كل شيء تقريباً من دون أن تتغيّر طبيعة العقدة، إلا نقطع أحد أطواق الحبل الذي يكوّنها. انظروا إلى آخر مقتنياتي كيف تبدو جميلة ومعقودة بشكل جيد. لقد أحرز الأشعر تقدماً كبيراً منذ أول عقدة بسيطة أرسلها لي، وهي عقدة مؤلفة من زردة واحدة فقط.»

رسم عبدالله شكل العقدة الشديدة التعقيد على دفتره، وشكر مضيفه، ثم التهم بضع قطع من الحلوى، وشرب بضعة أكواب من العصير، ومضى دون أن يلتفت إلى سكان القصر وفنونهم الترفيهية.

ومع ذلك فإن المشهد لم يكن لائقاً أبداً. فجواري الملك كنّ منهمكات بشغل الحياكة، خصوصاً حياكة التخريم التي يعلم الجميع أنها تشبه عقدة النفل. وتعتبر هذه العقدة من أسهل العقد بعد عقدة الحلقة البسيطة. ولهذا السبب يسهل حلّ الصوف المحوك، إذ يكفي أن نعيد عملية الحياكة بطريقة معكوسة ونمرر جميع الزردات الواحدة من خلال الأخرى. أي باختصار شديد، نسحب الخيط.

فقالت لعوب بلهجة هازئة:

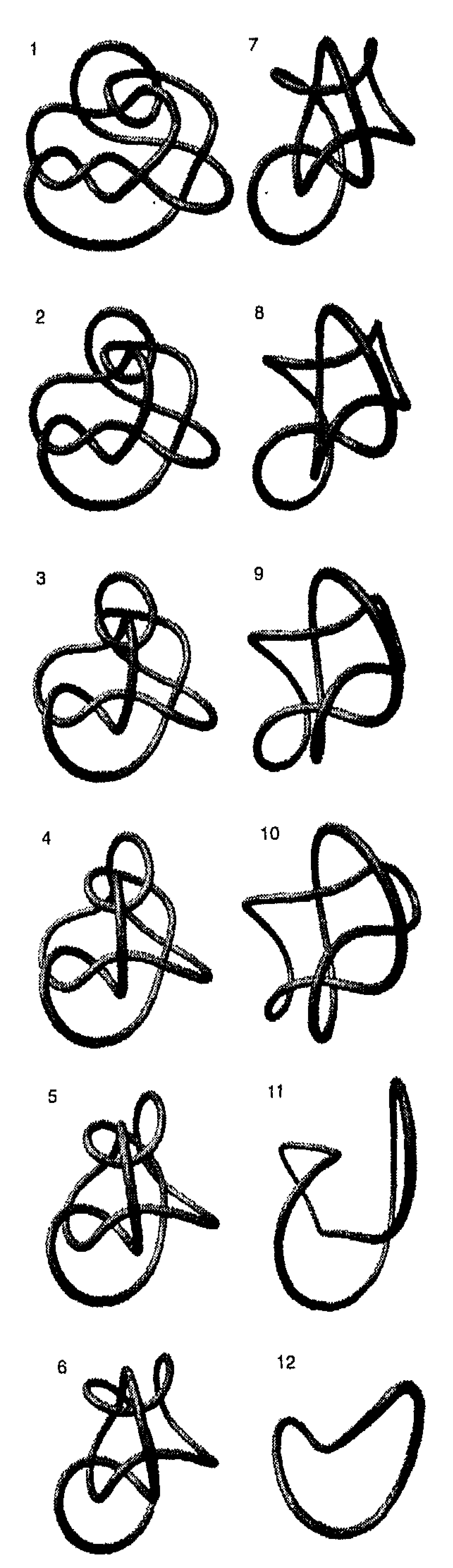
«قطبة على الوجه، وقطبة على القفا. لم يعد هذا المكان يحفل بما عهدناه فيه من بذخ وترف وعطر فوّاح. لقد تحوّل إلى مشغل للعجائز تفوح منه رائحة النفتالين. ولم نعد نسمع الأغاني المثيرة، ولا الموسيقى التي تطرب الفؤاد، بل صرنا نسمع بدلاً من ذلك طقطقات الإبر التي تصمّ الآذان.»

لم تكن الحياكة عملاً محبَّباً إلى لعوب. نظرت من النافذة ورأت عبدالله في باحة القصر يبذل قصارى جهده لفك حبل صغير. وفجأة صدرت عن عبدالله صيحة فرح اقشعرّ لها جسد لعوب. فقد كانت تعرف صاحبها بشكل جيد. والحيوان لم يكن في هذا الحالة سوى... حبل رفيع.

راح عبدالله يركض وهو يصيح: «عرفتها، عرفتها» واندفع نحو حانوت الأشعر.

رحب صاحب الحانوت بعبدالله بقلق، لأن ابتسامة البعض قد تسبب الغمّ لدى البعض الآخر. فقال عبد الله:

«لقد شددت الحبل كثيراً أيها الأشعر. واستغلّيت جهل ملكنا الطيب شاه الزمان بالرياضيّات. انظر إلى هذه العقدة الشديدة التعقيد التي اشتراها منك



طريقة فك العقدة

بسعر باهظ. فلو سحبت هذا الخيط وجعلت هذه الحلقة تنسلّ تحت هذه، لصارت هذه العقدة مثل هذه العقدة البسيطة أمامك. يا لك من ماكر خبيث! عديم الاستقامة! أتساءل كيف ستتمكن من إقناعي بالتغاضي عن أفعالك الخسيسة.»

كان الأشعر في وضع حرج. فتذرّع بأن أفضل علماء الرياضيّات لا يعرفون دائماً كيف يميّزون بين عقدة وأخرى مكافئة لها، وبأنه فوجيء بالأمر لأنه طيب النفس، ولكن عبدالله كان يبتسم ويفرك إبهامه بسبّابته بحركة ذات معنى.

كان الأشعر قد دفع في السابق مالاً كثيراً لعبدالله لكي لا ينشر في صحيفته إعلاناً عن صناعاته. فهذه الصحيفة تكثر فيها الدعاية عن أسوأ الصناعات التي يريد عبدالله أن يبتز مبالغ كبيرة من أصحابها ثمناً لسكوته. وكان يشتري أيضاً التجار الذين لا يودّون الظهور في هذه الصحيفة، إذ كان يهددهم بأنه سينشر عنهم إعلانات يكتبها بنفسه إذا لم يتفهموا موقفه. ونظراً لأن الوضع بدا خطيراً لم يكن أمام الأشعر إلا الرضوخ ودفع الجزية مضاعفة، لأنه كان يخشى التشهير به وغضب الملك.

ابتهج عبدالله وقال في نفسه مذهولاً:

«والآن، أيها الملك شاه الزمان، الأمر بيننا نحن الاثنان».



وكان يريد انتظار افتتاح مؤتمر الفنون والتقنيّات لكي يكشف النقاب عن سذاجة الملك شاه الزمان وقصر نظره. والمعروف أن إمبراطوريّات بادت لأسباب أتفه من ذلك. فطلب الإذن بمقابلة الملك ثانية فأذن له بمعاينة المجموعة مرة أخرى، فلاحظ أن بعض العقد التي كانت تحسب جديدة مكافئة لغيرها. فكتم الفضيحة وضحك هازئاً من فرط سعادته.

لكن لعوب كانت تقوم بتحرياتها بطريقتها الخاصة.

اقترب موعد افتتاح المؤتمر. وأزيح الستار عن المعروضات الثانوية، وانتظر الجميع قدوم الملك. وفي النهاية صدرت عن الجمهور حركة تعلن وصوله. كان يرتدي صداراً جميلاً حاكته له ابنته عرفانة. أما جواريه فكنّ يرتدين قلنسوات تغطي العنق والأذنين أو قفازات أو طماقات. وكان هذا الزيّ المضحك مدعاة للدهشة في مثل هذا الشهر الحار من فصل الصيف.

وأخذ الماكر عبدالله يتحيّن الفرصة المناسبة وتعلو وجهه ابتسامة خبيثة. فلما حاول أن يتقدم نحو الملك أمسكت لعوب بذراعه وخاطبته قائلة:

«هل تتذكر عندما كتبت مقالات مثل هذه. سوف أقرأ لك بعضاً منها:

«الملك، هذا السمين صاحب الكرش، هذا العاهل المضحك الذي يندر أن نجد من هو أغبى منه...»

هل أتابع؟ لقد كنتَ توقّع هذه المقالات باسم عبدول. لكن أختي كانت صديقتك في تلك الفترة، وقد احتفظت بالمسوّدات. سكوتي مقابل سكوتك، ما رأيك يا عزيزي عبدول؟»

انسحب عبدالله بسرعة... ولم يعرف الملك شاه الزمان شيئاً عن الخطر الذي كان يحدق به.

ثم تابعت شهرزاد حكايتها قائلة:

«في نهاية القرن التاسع عشر، وضع الفيزيائيان تايت وطومسون أسس نظرية العُقد. وكانا يعتقدان أن الروابط الموجودة بين الجزيئات ناجمة عن عُقد مادة الأثير المختلفة عن بعضها البعض. لم تكن هذه الفرضية صحيحة، لكن نظرية العقد برزت إلى العلن. وحالياً يقوم الفيزيائيون وعلماء الرياضيات بدراسة نظرية معمّمة لها هي نظرية الأوتار.

وفيما خص العقد، لا تزال المسألة الرئيسية مطروحة للبحث وهي: كيف نعرف ما إذا كانت عقدتان مختلفتين؟ وقد طبّق مفهوم شديد الأهمية على العقدة هو مفهوم اللاتغيّر: ويعتبر اللاتغيّر خاصية للعقدة التي تبقى «لا متغيّرة» بعد إجراء تحويل عليها، دون قطعها، بأن نجعل حلقة منها مثلاً تنسلّ تحت حلقة أخرى. ومع الأسف فإن علماء الرياضيات ما زالوا حتى الآن يبحثون عن لامتغيّر يميّز العقدة بشكل تام.

والعقد، بعد أن كانت حرفة يتقنها البحّارون، بدأت اليوم تغزو كافة العلوم، ابتداء من *البيولوجيا* في *دراسة* خصائص *الحمض الريبي النووي (الدنا)*، مروراً بالفيزياء حيث تعتمد خصائص *البوليمرات* على أشكال عقدها، وانتهاء بالكيمياء بعد أن أصبحنا *اليوم* قادرين على صنع جزيئات معقودة.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة التاسعة عشرة

النطق بالصواب

كان السندباد منهمكاً بوصف رحلته الأخيرة، وكانت حكاياته المثيرة مليئة بالتشويق والإثارة. وكانت عرفانة تنظر إليه بإعجاب وتقول في نفسها:

«يا له من راوٍ بارع.

- إن الذين لا يُحسنون رواية القصص لا يستحقون السفر، قالت الصبية زفير، لأنهم لا يحضرون لنا شيئاً من رحلاتهم.»

توقّف السندباد عن متابعة حديثه لأنه لا يحب أن يقاطعه أحد. فقطّب الملك شاه الزمان حاجبيه ووجّه توبيخاً للفتاتين الثرثارتين، ثم بحركة من يده طلب من السندباد متابعة حكايته. فتابع السندباد قائلاً:

«أخذ موج البحر يشتد وراحت الأمواج العاتية تتلاطم بقوة على جوانب السفينة. لم نكن نتبين السماء من كثرة الغيوم، وكان البرق يلتمع في الأفق كالسياط. فجأة انتزعت موجة عارمة أحد مجاذيف الدفّة من مكانه، فصار التحكم في قيادة المركب صعباً للغاية. بدأ الماء يغمر السفينة... فأخذت تغوص شيئاً فشيئاً. وكنت أراقب هيكلها يرتطم بالجروف الصخرية الكبيرة، وأنا على أهبة الاستعداد لإخطار طاقم الملاحين فيما لو وجدت ممراً مائياً للخروج من هذا المأزق. كنا جميعاً قلقين منهوكي القوى.»

«اليابسة، صاح راصد السفينة»

«تمكّنت من تمييز تعاريج الشاطىء وهي تلوح من بين غشاوة الأفق. كانت

هذه البلاد تسمى ألبينيا، وكانت، للأسف، ذات سمعة سيّئة إذ لم يرجع أحد ممن سافروا إليها ولم يكن البحّارة يقتربون من شواطئها.»

«ما من خيار أمامنا، قال مساعدي جعفر مؤكداً! إما أن نواجه الموت غرقاً أو نواجه أخطار ألبينيا!»

كان جعفر معروفاً من الجميع بمواهبه في علم المنطق، ولذلك عملنا بنصيحته، فرسينا بسفينتنا في خليج ألبينيا الوحيد. وهناك قبض علينا الجنود وساقونا إلى القصر. لم يدعوا لنا مجالاً لتدفئة أجسادنا وتجفيف ثيابنا وأخذ قسط من الراحة، بل اقتادونا إلى قاعة المحكمة حيث كان أمير ألبينيا يجلس على عرشه. كانت الزخرفة الداخلية للقاعة تنمّ عن ذوق ملتبس، إذ يطغى فيها اللونان الأحمر والأسود مع كل ما يحملانه من تزاوج يدعو للكآبة. بعد ذلك خاطبنا الأمير بلهجة ساخرة:

«الألبينيون لا يحبون الغرباء النتنين كثيراً. ومع هذا، فسوف نمنحكم فرصة للنجاة تعبيراً عن عطفنا وتسامحنا.»

كنا نرتجف من البرد والجوع والفزع. ولحسن الحظ ظلّ جعفر متيقظاً ومركِّزاً انتباهه، إذ لولاه لما كنا هنا أصلاً.

«سوف يطرح جلاّدنا عليكم سؤالاً، تابع الأمير كلامه. فإن صدقتم في الإجابة، فسوف تُقدَّمون قرابين لإلّهة الحقيقة. أما إن كذبتم، فسوف تقدّمون ضحيّة لإلّه الكذب. هكذا تقضي تقاليد ضيافتنا للغرباء... نادوا الجلاد.»

دبّ الذعر في نفوس البحّارة وشعروا أن لا مفر أمامهم من هذا المصير المحتوم، لأن ألبينيا لم تكن قد ألغت بعد أحكام الإعدام فيها(*). وحده جعفر بقي محافظاً على رباطة جأشه.

دخل الجلاّد البدين المفتول العضلات إلى القاعة يجرّ وراءه سيفاً كبيراً، فأمره الأمير قائلاً:

«اطرح سؤالك أيها الجلاّد الماهر الطاغية.»

وقف الجلاّد متكئاً على سيفه وسأل عمّن سيكون البادئ.

«أنا الأول، أجاب جعفر.»

(*) إلا في ما خصّ الجلاّد الذي لا يمكن تنفيذ حكم الإعدام فيه. كما تمنع عليه أي محاولة للانتحار، وإلا كان عقابه السجن، لكن الإعدام لم يكن يطبق عليه.

علت صيحات الاستحسان بين جمهور الملك شاه الزمان، وعبّرت لعوب عن إعجابها بالتصفيق:

«ما هذه الشجاعة، وما أشدّ حبّنا لجعفر بعد الآن!»

أومأ الملك شاه الزمان برأسه موافقاً، فاستأنف السندباد قائلاً:

«شجاع، ومنقذ أيضاً كما سترون. إذن، تقدم جعفر نحو الجلاّد وهو يرمقه بنظرات التحدّي ثم قال له بإلحاح:

«اطرح سؤالك، أيها الجزّار.

ـ ماذا سيكون عقابك؟ سأله الجلاّد بصوته الأجش.»

بدأ البحّارة يفركون أيديهم. فقد كانت صلافة الجلاّد لا تقاس بمدى سوء نيته، وحسبوا أن جعفراً هالك لا محالة.

لكن بطلنا عالم المنطق وازن إجابته للحظة، ثم أجاب واثقاً من نفسه:

«سوف تضحّي بي لصنم الكذب.»

ظهرت ابتسامة هازئة على الوجه المرتبك لأمير ألبينيا لأنه لم يكن قادراً على تطبيق قانونه.



«وهل تعرفون لماذا، سأل السندباد؟

ـ لقد فهمت، صاحت لعوب. إذا ضحّى الجلاد بجعفر لصنم الكذب يكون هذا الأخير قد قال الحقيقة فعلاً، ولا بدّ بالتالي من تقديمه قرباناً على مذبح الحقيقة. ولو قدم الجلاّد جعفراً قرباناً لصنم الحقيقة، يكون السندباد قد كذب، ولا بد بالتالي من أن يهلك أمام صنم الكذب. كان الوضع إذن متعذّر الحل.»

وافق السندباد على ذلك، ثم ختم حكايته بقوله:

«لقد سبّبت إجابة جعفر جلبة عارمة في بلاط الأمير. جلس الجلاّد للتفكير في الأمر وقد أسند رأسه بين يديه وغرق في بحر أفكاره المتناقضة. وكان الأمير وعشيقته يتحدّثان مع المستشارين. فاغتنمنا فرصة هذه الفوضى واستولينا على سيفه، ثم أمسكنا بزوجة الأمير وأخذناها رهينة حتى وصلنا إلى مطابخ القصر حيث ملأنا أكياسنا بالمؤن. بعد ذلك عدنا إلى سفينتنا، والرهينة لا تزال معنا وحدّ السيف مسلّط على عنقها. استعدنا مركبنا، وكانت العاصفة قد هدأت، ثم نشرنا الأشرعة وشددنا الشراع الكبير وعدلنا الاتجاه. وعلى مسافة معقولة من الشاطىء، ألقينا بالامرأة من على السفينة، وها نحن هنا أمامكم.»

وقف شاه الزمان يصفّق لجعفر وللسندباد الظافرين. حتى إن بهجة الانتصار كانت بادية على سحنة النوتي البحّار الصغير. وكان الحشد يضرب الأرض بأقدامه من شدة الفرح. فقالت لعوب:

«لقد وقع أمير ألبينيا في الفخّ، إذ لم يكن بإمكانه الخروج من دائرة التناقض.

ـ إن الجزم بخداع الكلمات ليس كافياً لعدم الوقوع في فخّها، قال جعفر معلقاً.

ـ هل تعتقد ذلك، قالت عرفانة؟ لقد كان بإمكانه أن يجزم قائلاً: «لي الحق بأن أناقض نفسي.

ـ ليس بالتأكيد، أجابت لعوب وقد نفد صبرها. قبل أن يتمكن جعفر من الإجابة. فلو طبقنا هذه الجملة على نفسها، لكان محقاً في مناقضة نفسه عندما يدعي أنه يستطيع أن يناقض نفسه. إذن لم يكن بإمكان الأمير أن يناقض نفسه...»

ثم تابعت شهرزاد حكايتها:

«التناقض موجود أصلاً في كتاب دون كيشوت. وكان القانون قد أعدّ على النحو التالي: «إذا عبر أحدهم هذا الجسر من ضفة إلى أخرى، فعليه أن يقول أولاً إلى أي مكان سيذهب، وعند أي شخص وأن يقسم اليمين على ذلك.. فإن قال الحقيقة ترك لشأنه، أما إذا اختلق كذبة فإنه يُشنق على هذه المشنقة من دون أي عفو.

ولكن يصدف عندما نطلب من أحد أن يقسم اليمين، أن يجزم، بناء لقسمه، بأنه سيموت على هذه المشنقة التي كانت قريبة، وأنه لن يفعل أي شيء آخر.

وبذلك يكون قد أقسم اليمين على قول الحقيقة، وبالتالي فهو يستحق، وفق القانون، أن يكون حرّاً ويعبر الجسر. أما إذا لم يُشنق، فإنه يكون قد أقسم اليمين على النطق بالكذب، ويستحق أن يشنق بحسب نفس القانون.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة العشرون

نساء غير مخلصات

كانت لعوب تفكر في نفسها مشغولة البال: إنه داء الرجال المتزوجين، دائماً متشكّكون ودوماً قلقون.

«لن أتزوّج أبداً، قالت مذهولة بصوت عال.

ـ وبمن تريد محظيّة الملك أن تتزوج، أجابها شاه الزمان متذمراً؟»

كان الملك مغتاظاً جداً لأن عدداً كبيراً من نساء قصره غير مخلصات لأزواجهن. وكان أمير الشرطة الشديد الإعجاب بما أنجزته استخباراته قد نبَّهه إلى أنه من بين رجاله الأربعين، هناك عشرة رجال تخونهن زوجاتهم. وكان كل واحد من هؤلاء يعرف بالتأكيد من هنّ بقية النساء غير المخلصات، لكنه بطبيعة الحال كان يجهل ما إذا كانت زوجته من بينهن، إذ إن الرجل المخدوع هو دائماً آخر من يعلم بمصيبته.

شرح شاه الزمان الوضع للعوب فلم يبدو عليها أنها تفهّمت الموضوع.

«لماذا تتدخّل بقصص المتزوّجين، يا مولاي؟

ـ يجب أن أعاقِب الخائنات. فلو كانت جميع النساء غير مخلصات لسهل الأمر عليّ لأني سأعدمهنّ بدون استثناء. لكن بعضهن لسن كذلك... حتى الآن على الأقل.

ـ إنه أمر رهيب، قالت لعوب مذهولة.

ـ ولكنها شريعتنا. فوق ذلك، يجب أن يقتلن على أيدي أزواجهن، ولكن الزوج هو الوحيد الذي لا يعلم بذلك... فما العمل؟

ـ إِسأل الجنّي فهيم، فستسرني رؤيته ثانية.»

ثم استدعيا الجنيّ الذي كان فرحاً بعرض خدماته. وبعد أن شرحت له لعوب المسألة باختصار شديد، قال الجنيّ:

«الأمر سهل. أصدِروا فرماناً تعلنون فيه أن بعض نساء سمرقند غير مخلصات، وأن على كل زوج أن يعاقب زوجته اعتباراً من اليوم الذي تتأكد له فيه خيانتها.

ـ لنحاول ذلك، قال الملك، لكني لست متأكداً من نجاح المحاولة، لأن الزوج الجاهل لا يستطيع أن يعاقب.»

جمع الوزير سكان القصر وأطلعهم على مضمون الفرمان. فأخذ الضحك عدداً كبيراً منهم، وصار الواحد يدفع من يقف بجانبه ويعلمه أن من مصلحة بعض معارفه أن يبدأوا بشحذ سيوفهم. ولكن هذا الشخص كان مع الأسف يعلم بمصيبة محدّثه، الأمر الذي وضع حداً لطرافة الموضوع. فتساءلت لعوب: «ماذا سيحصل؟

ـ فكري وتحلّي بالصبر، أجابها الجنيّ.»

في صبيحة اليوم الأول لم يحصل شيء على الإطلاق. فتنفست النساء العشر غير المخلصات الصعداء. وفي صبيحة اليوم التالي لم تنفّذ أية عقوبة، وكذلك الأمر في اليوم الثالث. ظلّت النساء العشر يتنفسن الصعداء. ولكن تبين أنهنّ كنّ على خطأ لأنهن، في اليوم العاشر، انتقلن جميعهن إلى ديار الآخرة. فقالت لعوب:

«لقد فهمت الموضوع. كان كل زوج مخدوع يعلم بأمر تسع نساء غير مخلصات، بينما كان كل زوج غير المخدوع يعلم بأمر عشرة. وفي صبيحة اليوم العاشر أجرى كل زوج مخدوع التحليل التالي:

«إذا كانت زوجتي مخلصة، وأنا على علم بأمر تسع نساء غير مخلصات، فلا بد أن يكون الأزواج المخدوعين التسعة قد قتلوا نساءهم في صبيحة اليوم التاسع. وبما أن أحداً لم يفعل ذلك، فلأنه يوجد عشر نساء غير مخلصات، ولا بد أن تكون زوجتي من بينهنّ. غداً صباحاً سيكون انتقامي كبيراً.»

ـ وبما أن الأزواج غير المخدوعين يعلمون بأمر عشر نساء خائنات، فقد كان عليهم أن ينتظروا يوماً إضافياً، أضاف فهيم.»



كان الملك في حيرة من أمره. فقد كان سعيداً لأن زوجته مخلصة، في حين أنه... لكنه لم يفقه من التحليل شيئاً.

فسارع فهيم إلى نجدته، وقال له:

«خذ عدداً أصغر من ذلك فيصبح الأمر أسهل. تخيل أنه ليس هناك سوى امرأة واحدة غير مخلصة. فلا بد أن يكون جميع الأزواج على علم بأمرها باستثناء زوجها المخدوع المسكين. وبما أن هذا الأخير لا يعلم بأمر أية امرأة غير مخلصة، فهذا يعني أن المرأة المعنية هي زوجته بالتأكيد، ولذلك فسوف يقتلها في اليوم الأول.

ـ هذا سهل، قال الملك. وماذا إذا كان هناك امرأتان؟

ـ يكون كل من الزوجين المخدوعين على علم بأمر امرأة واحدة غير مخلصة. وبما أن أحداً لم يقتل زوجته في اليوم الأول، فإن كل واحد منهما يصبح في اليوم الثاني على علم بأن امرأته قد خانته ويقتلها.

ـ لقد فهمت ما قلته جيداً، قال الملك. كم هو مفيد أن نتفلسف على هذا النحو بين علماء رياضيّات أصدقاء.

أعرف امرأة سوف تقع حتماً في الفخّ عندما نعلم أنها مخلصة، قالت لعوب. فهي تتباهى دائماً بمآثرها الغرامية.

- ومن هي، سألها الملك؟»

وبدون أن تجيب مضت لعوب في سبيلها وهي تصفّر وتعلو وجهها ابتسامة صغيرة.

كان فهيم يعرف أن هذه المرأة هي زوجة شاه الزمان، لكن الملك لم يكن يعرف إطلاقاً أنه سيصاب بالتعاسة لكون امرأته مخلصة، رغم أنها تتباهى بعدم إخلاصها.

الليلة الواحدة والعشرون

فهرس الفهارس

كان الملك شاه الزمان فخوراً بمكتبته يتباهى بها أمام الجميع. وكان يحبّ أن يتجوّل فيها عند المساء، فيشعر وكأن معارف العالم تغمره، ويسرح فكره في الجهود التي يبذلها البشر لكي ينقلوا معارفهم من جيل إلى جيل. وأصبحت محجّة لعلماء أجانب يتوافدون إليها لإعطاء دفع للحكمة الإنسانية المدوّنة في الكتب النادرة. فكان شاه الزمان يستفسر منهم عن أحوال معيشتهم واهتماماتهم وعادات بلادهم. ويستفيد كثيراً من خبراتهم فيتعلم من زوّاره بقدر ما كانوا يتعلّمون من كتبه.

كان شاه الزمان يتمشّى غارقاً في أفكاره أمام رفوف المكتبة، وضوء القمر الخافت يداعب حروف الكتب، والجوّ يوحي بالسكينة والسعادة الفلسفية.

في تلك الأثناء كان أحد علماء اللسانيّات يعمل في القصر. فقرر شاه الزمان أن يتحدّث إليه، ولكي يُتمّ واجباته في الضيافة، أمر بأن تحضّر لضيفه وللمقربين من حاشيته مأدبة عشاء خفيف في القاعة الرئيسية. كان العشاء خفيفاً... ولكن فقط من وجهة نظر هذا الملك النهم: أصناف من الحساء والمعجّنات والخضر وأطباق من الحلويات الشهية. شعر عالم اللسانّيات برضى غامر لأنه نادراً ما يُعامل على هذا النحو، وهو الذي اعتاد على نوع الوجبات السائد في المؤتمرات. وكان مسروراً لأن لعوب وعرفانة وعالم المنطق الشاب جعفر يحيطون به ويغمرونه بلطفهم. أما الفتاة زفير فكانت

كعادتها تنكّد عيش جعفر لأنها لاحظت ميله إلى لعوب. والمعروف عن زفير أنها عندما تعشق أحداً، فإنها لا تفارقه قيد أنملة.

فما كان من شاه الزمان إلا أن أوقف حداً لثرثراتهم ومضايقاتهم بقوله:

«تذوّق قليلاً من هذا الشراب يا عالم اللسانيّات، وقل لي كيف يمكنني أن أجعل هذه المكتبة أكثر متعة وسهولة من ذي قبل. أريد أن تصبح مكتبتي أجمل مكتبة في العالم.

ـ هذا غرور واعتداد بالنفس، علّقت عرفانة على كلام أبيها. أبي مغرور بنفسه، لم تعلّمه هذه الكتب شيئاً يذكر.

ـ لا بالتأكيد، رد عليها شاه الزمان. أتمنى أن تكون مكتبتي أجمل مكتبة لكي أضعها بتصرف الجميع.

ـ طالما أنك تسألني رأيي، أجابه عالم اللسانيّات، أرجو أن تكون فهارس كتبكم وكافة الكتب المبعثرة في مكتبات مملكتكم موجودة. سوف توضع هذه الفهارس في كافة المكتبات، العامة منها أو الخاصة، وسوف يكون بوسعكم الحصول على لائحة كاملة بها تضعونها في مكتبتكم.

ـ أي إعداد فهرس للفهارس، قالت لعوب للملك. يا لها من فكرة جيدة ومفيدة.»

بادر الملك فوراً إلى إيفاد الرُّسل إلى كافة أنحاء مملكته. وكان على كل من يملك مكتبة أن يعدّ فهرساً بكافة الكتب الموجودة فيها، ويحتفظ لنفسه بنسخة عنه، ويرسل النسخة الأصلية إلى الملك. فانصاع الجميع لأمر الملك.

لكن هذا الأمر واجه صعوبة لم يكن قد تنبّه إليها أحد من قبل. فالفهرس جزء لا يتجزأ من كتب المكتبة، فهل يجب إدراج اسمه في فهرس المكتبة أم لا؟

كان كلٌّ من عرفانة وعالم اللسانيّات ولعوب يعتقدون أنه لا بد من إدراج اسم الفهرس في الفهرس العام، في حين كانت زفير تعارض هذا الرأي.

ثم بدأت آلاف الفهارس ترد إليهم، وكان بعضها يشتمل على اسم الفهرس ضمن فهرس المكتبة، وبعضها الآخر لا يذكر اسم الفهرس... ولكي يلفت عالم اللسانيّات إليه الأنظار، فقد علّق قائلاً إن الفئة الأولى قد تقيدت حرفيًّا بالتعليمات، في حين أن الفئة الثانية أظهرت استقلالية أكثر في التفكير.



تجاه هذا الوضع، عبّر رئيس شرطة الملك عن تمنٍّ جديد: هل يمكن إعداد فهرس بكافة الفهارس التي لا يرد اسم الفهرس نفسه في لوائحها، وفهرس آخر بكافة الفهارس التي ترد فيها أسماء هذه الفهارس؟

ظلّ عالم المنطق جعفر غارقاً في تفكيره، وكان وجهه المرتبك يعكس الحيرة التي تشغل تفكيره. وفجأة صاح بذهول شديد:

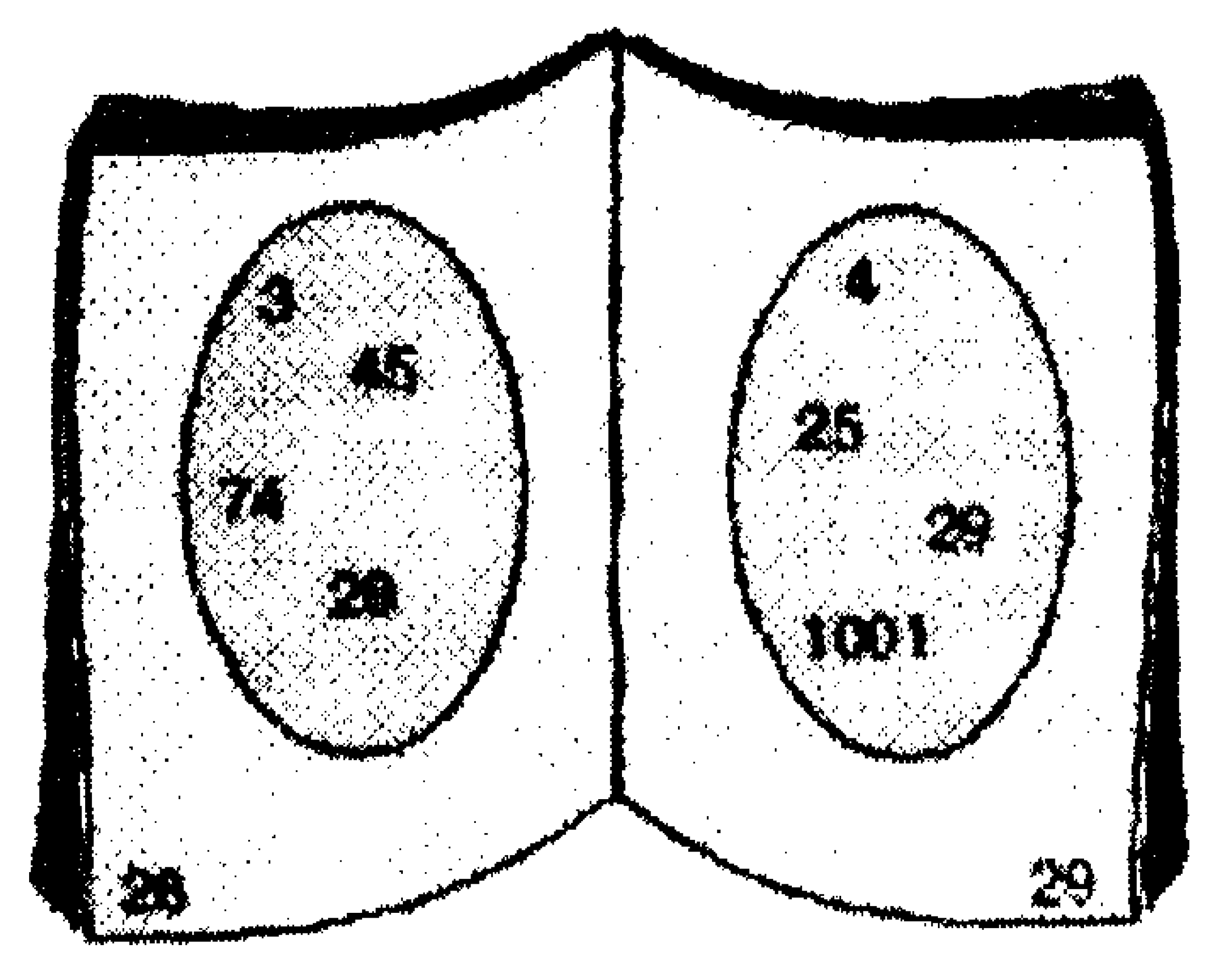
«هذا مستحيل!

ـ ما هو الشيء المستحيل، يا عزيزي جعفر، سألته لعوب وبدت قلقة إلى حد ما بسبب الحيرة التي تعصر قلبه.

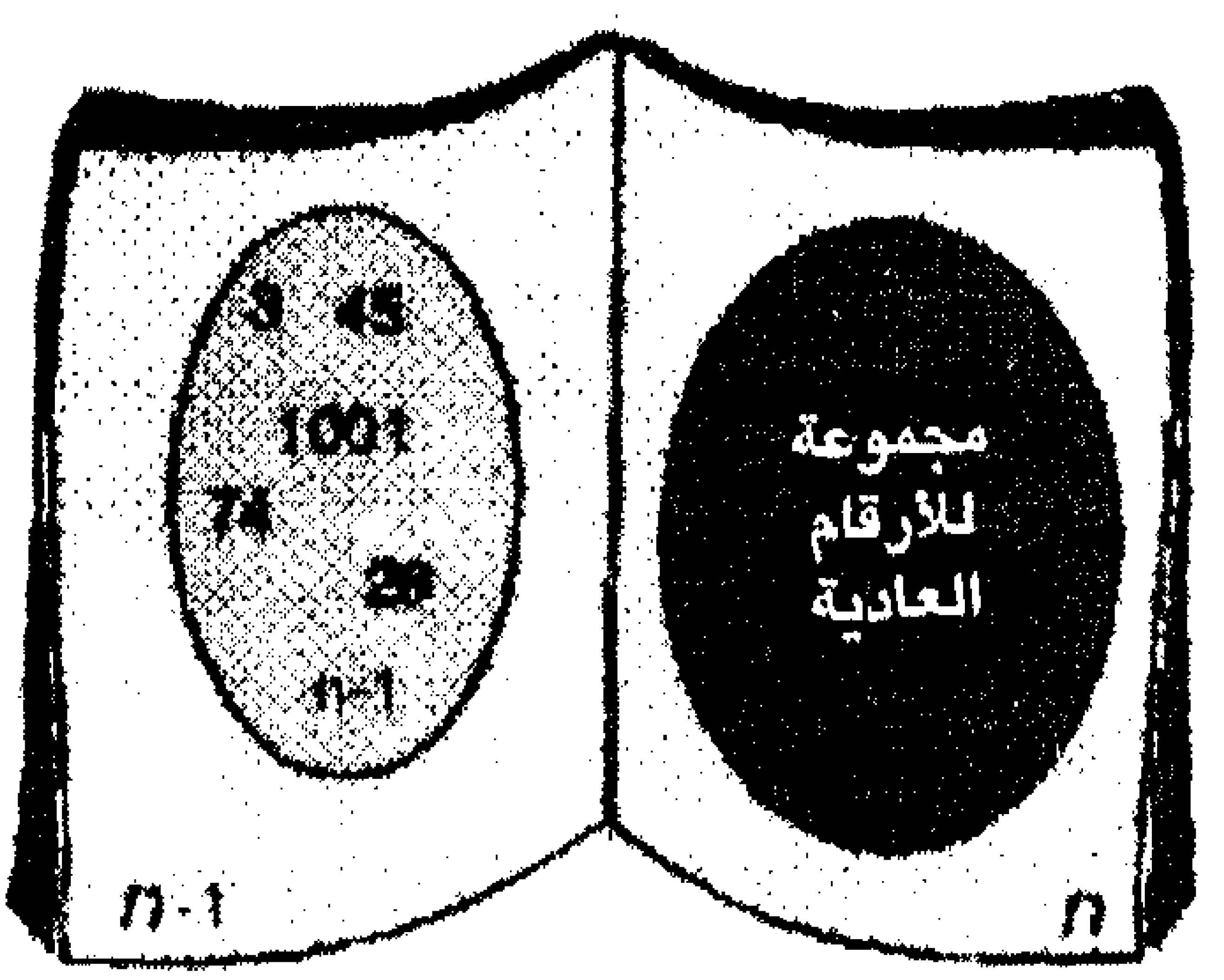
ـ لا يمكن أن يوجد فهرس بالفهارس التي لا تذكر فيها أسماء الفهارس بحد ذاتها!

ـ حتى ولو كانت تلك مشيئتي، سأله شاه الزمان؟»

الرقم 28 هو رقم عادي: فهو ليس عنصراً من المجموعة المدوّنة على الصفحة 28.
الرقم 29 هو رقم غير عادي: فهو عنصر من المجموعة المدوّنة على الصفحة 29.



لا يوجد مجموعة للأرقام العادية لأنه لا يمكن أن ترد في أية صفحة من صفحات الكتاب.



وكان شاه الزمان قد بدأ يتضايق من استقلالية تفكير العلماء(*).

«هذا مستحيل وانتهى الأمر، أجاب جعفر. تخيّلوا أن هذا الفهرس موجود. إنه فهرس بكافة الفهارس التي ترد فيها أسماء الفهارس أيضاً.

- تكلّم على مهل، قاطعته لعُوب، لأن هذا النوع من المواضيع يتطلب تعمقاً في التفكير.

- عندها يكون لدينا أحد أمرين: إما أن يذكر في هذا الفهرس اسم الفهرس، وإما لا.

- بالتأكيد، قالت زفير موافقة، ليس هناك من احتمالات أخرى.

- لنفترض أن فهرساً ذكر فيه اسمه. وفي هذه الحالة، فإنه ينتمي إلى مجموعة الفهارس التي ترد فيها أسماء الفهارس بحد ذاتها. إنما يجب أن لا يكون موجوداً في فهرس الفهارس التي لا ترد فيها أسماء الفهارس.

(*) كان مركز غوتنجن للرياضيات الذي يديره فليكس كلاين يتضمن مجموعتين من علماء الرياضيّات، مجموعة تفعل كل ما تريده ومجموعة تفعل ما يأمرها به كلاين. فإلى أية فئة كان ينتمي كلاين؟ لا لأي منهما. إذن لم يكن كلاين عالم رياضيات. هكذا كان يسخر منه تلامذته.

ـ إنه إذن فهرس يرد اسمه فيه. هذا أمر سهل، قالت زفير.
ـ ولكنه إذا كانت الحال كذلك، يكون جزءاً من فهرس الفهارس التي لا تذكر فيها أسماء الفهارس، وبالتالي فإن ورود اسمه مستحيل.
ـ ثمة تناقض في الحالتين، وبالتالي لا يمكن لهذا الفهرس أن يوجد. وبالطريقة نفسها لا يمكن لمجموعة الأعداد الأصلية أن توجد.»

كان الحزن بادياً على شاه الزمان، فعبّر عن سخطه بقوله إنه لا يمكن الوثوق بأي شيء. ثم التفت إلى عالم اللسانيّات طالباً مشورته وسأله:
«ما رأيك بهذه المسألة؟
ـ إنها صعوبة واجهتنا أيضاً في علم اللسانيّات، أجاب العالِم. فقد ساد اعتقاد طويل بوجود نعوت ذاتية الوصف، مثل كلمة قصير، التي هي كلمة قصيرة، ونعوت ليست ذاتية الوصف، مثل كلمة طويل، التي ليست كلمة طويلة.
ـ هل لديك أمثلة أخرى؟ سألته لعوب باهتمام شديد.
ـ مثلاً النعوت التالية: متعدّد المقاطع، عربي، مطبوع، هي نعوت ذاتية الوصف، في حين أن النعوت: أحاديّ المقطع، ألماني، أحمر، ليست نعوتاً ذاتية الوصف(*).
ـ والنتيجة؟ سأله الملك.
ـ النتيجة هي كيف نصنّف عبارة غير ـ ذاتي ـ الوصف؟ قال عالم اللسانيّات وعلى وجهه ابتسامة ساخرة. فإذا كانت ذاتية الوصف فإنها لا تصف ذاتها، أما إذا كانت لا تصف ذاتها، فإنها تكون ذاتية الوصف(**).
ـ الكلمات التي لا يمكن تصنيفها تشكل فئة مستقلة بحد ذاتها. علقت لعوب.
ـ سوف تشكل هذه المسألة الشغل الشاغل لعلماء المنطق في العصور الوسطى، قال جعفر مواصلاً كلامه، وسوف يتناقشون مطوّلاً لمعرفة ما إذا

(*) انتبه: فالنعت «أعجميّ» المكوّن باشتقاق صحيح، ليس «عجمة»: فهو ليس إذن ذاتي الوصف، ما يدل على بعض الغرابة من الناحية الدلالية.

(**) قد يظهر أن تقسيم العناصر بين مجموعتين أمر مستحيل. لنفترض أننا نرغب في فصل الأعداد إلى مجموعتين، مجموعة الأعداد غير البارزة ومجموعة الأعداد البارزة (اللافتة للانتباه) فإذا أخذنا أصغر رقم بارز، فسوف يصبح بارزاً نتيجة لهذه الخاصية نفسها، وبالتالي لا بد من تصنيفه ضمن مجموعة الأعداد البارزة حيث يفقد بعد ذلك صفته هذه. ويمكننا أن نستمر على هذا المنوال في مجموعة الأرقام غير البارزة... التي ستصبح بارزة فيما بعد.

كانت مجموعة الأشياء شيئاً ملموساً أم لا. ولا بد من انتظار القرن العشرين لكي ندرك معنى التسلسل الضروري بين الكلمة التي تشير إلى مجموعة من الأشياء وأحد هذه الأشياء.

ـ إنه غموض كثير الحدوث، أضافت زفير بمكر شديد. فقد قيل كثيراً إن لعوب تحب الرجل، ويعني ذلك الرجال، أي مجموعة متنوِّعة من الرجال. ولا يمكن أن يعني رجلاً معيَّناً، أيها المسكين جعفر.»

ثم تابعت شهرزاد حكايتها قائلة:

«كان عالم المنطق غوتلوب فريجة، الذي أراد بناء صرح للرياضيّات على قاعدة صلبة، قد استخدم إمكانية وجود فهرس لجميع الفهارس أو مجموعة من جميع المجموعات. فبعث له الرياضي برتراند راسل برسالة يعرض له فيها طبيعة هذه المحيّرة وحلّها المنطقي. فأضاف فريجة الملحوظة التالية إلى المجلد الثاني من كتابه: «بإمكان العالِم أن يتصور بصعوبة شديدة حدثاً أكثر بشاعة من رؤية أسس عمله تنهار بعد أن يكون قد انتهى من بناء الصرح. لقد وجدت نفسي في هذا الوضع بعد أن تلقيت رسالة السيد برتراند راسل.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثانية والعشرون

جحيم المنافسة

جفّ حلق قمر الزمان وبدأت يداها تتبللان لمّا حان دورها في اللعب. وبدأت تتساءل ما إذا كانت منافستها الجميلة فريزاد تغشّها وتحتال عليها في اللعب. تحسّست حرزها الذي يجلب لها الحظّ، وهو حجر من البازلت الأسود جلبته معها من رحلتها إلى بلاد سرنيار، وزادت الرهان مقدار الجائزة. رفعت فريزاد نظرها بذهول ورمت أوراقها معلنة انسحابها من اللعب. ذلك أن اللاعبين المحترفين من أمثال فريزاد يعرفون متى يجب أن يتوقفوا عن اللعب.

لم يكن أبو نواس، زوج قمر الزمان، من بين اللاعبين، لكنه كان يرافق الجني كوكة وينظر بإعجاب وذهول إلى فخامة وأبّهة نادي الألعاب في جزيرة إينوس، وإلى جمال اللاّعبات. فلما رأى الجنيّ فريزاد، اعترته رعشة شهوانية تحوّل على أثرها إلى زوبعة صغيرة. وكانت فريزاد خطرة إلى حدّ أن جمالها اليافع كان شديد التأثير على أبي نواس. فعلق كوكة قائلاً:

«يجب أن نتوخّى الحذر، فهي الوحيدة التي لا تدفع إلى مدير اللعب، قاسم.

ـ وهل تظن أن امرأة بهذا الجمال وهذه الطهارة يمكن أن تكون شرّيرة؟ سأل أبو نواس مستفسراً.

ـ لا شك أن براءة القَسَمات قد تخفي نفساً منحرفة، أجاب كوكة. والرجال لا يفطنون إلى ذلك. سوف أروي لك كيف استطاعت أن تخدع قاسم.»

ثم توجّها نحو قاعة مخصّصة لشرب المرطّبات. ذلك أن كل ما يخطر على البال متوفر في النادي لكي لا يبتعد اللاعبون كثيراً عن طاولات اللعب.

«كان قاسم قد أنشأ مدرسة للألعاب يعلّم فيها اللاعبين المبتدئين أساليبه في خفّة اليد، وكانت فريزاد أكثر تلامذته موهبة: فيداها الرشيقتان لا تقلاّن مهارة عن مهارة أصابع عازف القيثارة. وفي مقابل ذلك، فرض قاسم على تلامذته أن يدفعوا له أرباحهم عن السنة الأولى من ممارستهم اللعب. لم يكن أي منهم يجرؤ على خرق القاعدة لأن قاسماً جنّد لخدمته بعض الجلاّدين المرعبين.

ـ وإذا خسروا، سأله أبو نواس مستعلماً؟

ـ نادراً ما كان يحصل ذلك، ولكن في هذه الحالة كان قاسم يعوّض عليهم ضعف خسارتهم ويجدّد عقودهم لمدة سنة إضافية.

ـ وكيف تملّصت فريزاد من هذه القاعدة، سأل أبو نواس؟

ـ لقد تحدّت قاسماً وعرضت عليه أن لا تشترك مع أحد غيره في اللعب خلال السنة الاختبارية الأولى. فلم ينتبه قاسم للفخ، بل قبل الرهان.

«لن أخسر شيئاً، قال في نفسه. إن ربحتُ في اللعب، وهو الأمر المرجّح، فسوف تصبح فريزاد مفلسة؛ أما إذا كان حظّي تعيساً وخسرت، فسيكون عليها حينئذ أن تعطيني أرباحها لقاء دروسي، بحسب بنود الاتفاق بيننا.»

ـ بذلك لم يكن بوسع فريزاد أن تربح، قال أبو نواس معلّقاً.

ـ هنا تكمن عبقريتها، قد قلبت حجة قاسم لمصلحتها، وكانت تقول في نفسها:

«إذا ربحت، فسوف أحتفظ بالمال الذي أربحه من قاسم، لأني أكون بذلك قد طبقت قواعد اللعبة. أما إذا كان حظي تعيساً وخسرت، فلا بد أن يعوض عليّ قاسم ضعف خسارتي بحسب بنود العقد بيننا.»

ـ هنا يوجد تناقض صارخ بين قواعد الاتفاق وقواعد اللعبة. فكيف يمكن حسم الأمر؟ وكان بالإمكان اتخاذ القرار حتى قبل بدء اللعب، لأن النزاع كان قائماً مهما كانت نتيجة أدوار اللعبة.

ـ لقد عرضت القضية على المحكمة، تابع كوكة قائلاً، ولم يتوصل القضاة إلى البتّ فيها، حتى إن المحامي الشاب إواطلس استشهد بدعوى قضائية حصلت في حالة مماثلة. فقد عقد إواطلس اتفاقاً مع أستاذه في الحقوق بروتاغورس، وكان الاتفاق ينص على أن يدفع المحامي إلى أستاذه أتعاب أول دعوى يربحها بعد تخرّجه من الكلية. لكن إواطلس كان كسولاً فقرر أن لا يترافع لأنه يفضل اللّعب والتسلية. فادعى عليه بروتاغورس وأنذره بوجوب

دفع كامل مستحقاته. عندئذ قرر إواطلس أن يترافع مدافعاً عن قضيته الشخصية.

وكان الأستاذ يقول في نفسه:

«إني مطمئن البال. فإن ربحت الدعوى، يُغرّم إواطلس بدفع ما عليه، وإن خسرت، يكون قد كسب دعواه الأولى، ولا بد أن يفي بوعده الذي نصّ عليه العقد.»

ولم يكن يتوقّع أن يترافع أواطلس عن قضيته أمام القضاة بشكل مختلف تماماً. فتابع كوكة قائلاً:

«إن كسبت الدعوى يا سادتي القضاة، فإن قراركم العادل سيعفيني من ديني تجاه أستاذي، أما إذا خسرت، فلن أكون مديناً له بشيء لأنني لا أدفع له إلا عند أول قضية أكسبها.»

لكن القضاة قرروا أن مثل هذه الحالات لا يمكن أن تكون من اختصاص العدالة، ولم يفصلوا في المسألة بين المتنازعين. فتابع كوكة حكايته قائلاً:

«ولذلك فعندما مثُل قاسم وفريزاد أمام القضاة، لم يبتّوا في القضية، لأن بروتاغورس قد عقّد المسألة كثيراً عندما سرد عليهم قصته، وأعفيت فريزاد من التزاماتها. ولم يكن بإمكان قاسم أن يجبرها على الدفع.»

شعر أبو نواس بالحيرة والارتباك. وبعد برهة أصبح شارد الفكر فقال:

«وكيف استطاعت قمر الزمان ان تكسب من فريزاد؟

ـ لأن بحوزتها حجر البازلت الأسود أو طلسمان إذا شئنا. عندما تلمسه، تنتقل بقفزة زمنية صغيرة إلى المستقبل، وتتمكن من رؤية أوراق لعب خصمها لفترة قصيرة. ولذلك فعندما تعود بعد ذلك إلى الحاضر تعرف كيف تلعب بتبصر... لقد استطاعت فريزاد أن تتنبأ بأمر حدث في القرن الثامن عشر.»

ثم زعمت شهرزاد قائلة:

«في القرن الثامن عشر، استعاد كاتب الحكايات الأسطورية جان بيير كلاريس دو فلوريان مسألة الأستاذ والطالب في قصته «قضية الثعلبين». وقد زعم جان بولان في قصته «أزهار التارب» التي نشرت في عام 1941 أن مسألة مشابهة كانت موضع تصوّر بين المحامي هنري روبرت، وهو أحد المحامين المشهورين في

ذلك العصر، والمحامي دودو الذي أراد أن يتعلّم البلاغة. وكان لا بد في الواقع من أن يتوقف الأستاذ عن التعليم وأن يحظر على التلميذ الاستمرار في ممارسة المحاماة.

هذه التناقضات القضائية تحصل كثيراً وتستهوي أساتذة الحقوق. لنستعرض حالة أخرى فيها تعارض بين قانونين.

القانون الأول: إذا نجا شخص واحد من سفينة غارقة، تصبح السفينة ملكاً له.

القانون الثاني: لا يمكن للولد الذي حرمه والده من الميراث أن يحصل على أي من ممتلكاته.

ماذا يحصل إذن إذا استطاع ولد حُرم من الميراث أن ينجو بعد غرق المركب الذي يملكه والده؟»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثالثة والعشرون

الألاعيب المكشوفة

كان شاه الزمان يتمشّى في ممرات قصره بعد أن تحوّل إلى ما يشبه نادياً للألعاب. فقد أصبح اللعب صرعة رائجة بعد أن دعيت فريزاد إلى القصر بناء على طلب من أبي نواس، بالرغم من اعتراض عرفانة، وتمكنت من إقناع الجميع باللعب.

«إنها تكسب من اللعب أكثر مما تكسب من شهرتها، همست عرفانة قائلة».

كان معظم المشاركين يلعبون بالطرّة والنقشة، وهي لعبة بسيطة بالنسبة إلى غيرها من الألعاب وعادلة في الظاهر، حتى أن فريزاد تمكّنت من تسويق وصفة للربح فيها لدى بعض الأشخاص السُذّج. وكانت تشرح لهم قائلة:

«الحظّ هو العامل الذي يفسّر نجاح الآخرين. سوف نتحكّم إذن في قوانينه. فحين تلعبون، يجب عليكم أن تتوقفوا عن اللعب بمجرد أن تربحوا عشرة دنانير، لأن قانون الطرة والنقشة يحتّم أن يكون ربحكم في لحظة معينة عشرة دنانير. بعد ذلك تستأنفون اللعب مع لاعب آخر. وهنا أيضاً يجب أن تتوقفوا عن اللعب بمجرد أن تربحوا عشرة دنانير.

ـ سوف أجرّب ذلك، قالت الصبية زفير، ولكن بمبالغ أكبر. فكلما قلّ الرهان زادت الخسارة عندما نربح.»

كانت عرفانة ترتاب قليلاً في التحليل الذي أعطته فريزاد، وكانت تستغرب أن يتمكن الجميع من الربح عندما يلعبون بعضهم مع بعض. لكن عالم

الرياضيّات حسين شرح لها، بواسطة الكثير من الرموز والصيغ، أين يكمن الخطأ في ذلك التحليل:

«في أثناء اللعب لا بدّ من أن تأتي لحظة تكونين عندها قد خسرت المبلغ الذي رصدته للعب، بالإضافة إلى الدنانير التي وضعتها جانباً. وعندئذ سوف تضطرين إلى التوقف عن اللعب. وتكونين قد خسرت كل شيء...

ـ هل يعني ذلك أن جميع الأرباح والخسارات تظهر أثناء اللعب؟ سألته زفير التي خسرت مصروف جيبها في اللعب.

ـ بالتأكيد، أجاب حسين، فكلما قل المبلغ الذي تلعبين به، كان ذلك أسرع بكثير.

ـ إذن يجب أن يملك المرء مالاً أكثر مما يملك غريمه، استنتجت زفير. لهذا السبب، يربح دائماً الثري شاه الزمان لأنه يملك مالاً أكثر من الجميع، ويمكنه أن يتحمل الخسارة أكثر من خصومه.

ـ من المرجّح فعلاً أن المرء إذا كان أغنى من غريمه مرتين، فسوف يخسر الغريم ماله أسرع بمرتين، قال حسين مؤكداً».

ولكن من ذا الذي يصغي إلى علماء الرياضيات؟ لقد صدّق سكان القصر فريزاد لأنها تحثّهم على اتّباع أهوائهم. أما القلائل الباقون ممن اقتنعوا بكلام العالم حسين، فقد وجدوا بصيصاً من الأمل... مقابل حفنة من الدراهم على وجه التأكيد. إذ راحت تشرح لهم قائلة:

«انظروا إلى الملك شاه الزمان الذي قرر أن يدير الصندوق بنفسه. إنه يلعب الطرّة والنقشة مع كل من يرغب. وبإمكان أي واحد أن يختار رهانه عند كل رمية. ولذلك يجب أن تضاعفوا رهاناتكم عند كل رمية جديدة، إلى أن تصبحوا من الرابحين في نهاية الأمر.

ـ إنها تحاول أن تبيعهم مجموع دالامبير بسعر بخس، قال حسين هازئاً.»

فرمقته فريزاد بنظرها وتابعت قائلة:

«دعونا نوضح سياق اللعبة. إذا ربحتم من الرمية الأولى فإنكم سوف تحصلون على مبلغ يساوي رهانكم، 20 ديناراً على سبيل المثال، ثم تتوقفون عن اللعب. أما إذا لم يحالفكم الحظّ في المرة الأولى فيجب أن تضاعفوا رهانكم الأول وتراهنوا بأربعين ديناراً. فإذا ربحتم في هذه المرة يكون ربحكم الصافي 20 ديناراً. أما إذا خسرتم ثانية، فلا بد أن تضاعفوا الرهان من جديد. وعندما ينتهي بكم الأمر إلى الربح للمرة الأولى، تكونون قد ربحتم 20 ديناراً.

ـ إلا إذا خسرتم كل ما تملكون من دون أن تربحوا ولو مرة واحدة، قالت عرفانة بلهجة ساخرة. هذه الدسّاسة سوف تدفعكم جميعاً إلى الإفلاس. وإلا، فلماذا تبيعكم هذه الألاعيب بدلاً من أن تطبّقها بنفسها إذا كانت على هذا القدر من الدهاء؟»

أثّرت هذه الحجة ذات المنحنى النفساني، في الجميع إلا في أبي نواس الذي انطلت عليه كلمات اللاعبة المحترفة. ولسوء حظه فقد جاءت مجموع رهاناته على النقشة خاسرة، ما جعله يخسر كل أمواله. فأخذ يتوسل إلى زوجته علها تقرضه بعض الدراهم، لكنها رفضت بجفاء، فراح يجول بعد ذلك بنظره باحثاً عن فريزاد، لكنها كانت قد توارت عن الأنظار بحذر شديد.

قالت زفير:

«سوف أجرب تكتيكاً جديداً. لقد أوضح لنا حسين أن النقشة تظهر بمقدار ما تظهر الطرّة. لذلك، فبعد سلسلة طويلة من ظهور النقشة، ولكي تتساوى حالات ظهور النقشة مع حالات ظهور الطرّة، لا بد أن يكون للطرّة حظاً أكبر بالظهور. سوف أراهن على النقشة بعد ظهور الطرّة مرتين، وبهذا الشكل يكون حظي أكبر في الربح.»

وفيما هي مسرورة باستنتاجها الرياضي، سألت حسين بروح مفعمة بالأمل عما إذا كان يؤيد هذا التحليل. لكنه بيّن لها خطأها بفظاظة شديدة وأكد لها قائلا:

«إنك تمنحين قطعة النقود ذكاء كبيراً. فهي لا تعلم بأمر ظهور سلسلة طويلة من النقشة. لأن احتمال ظهور الطرة أو النقشة في كل رمية يساوي النصف(*).

ـ وكذلك جميع المتواليات المتتابعة من الطرة أو النقشة، مهما كان طولها، يجب أن تظهر، قال عالم المنطق جعفر الذي جاء بصحبة لعوب إلى قاعة اللعب. لا يمكنكم التغلب على الصدفة.

(*) يصعب علينا أن لا نراهن على ظهور النقشة بعد سلسلة طويلة من ظهور الطرة، حتى عندما نكون مقتنعين بصحة وصواب هذا المنطق. وقد كان بعض الجنود في الحرب العالمية الأولى يختبئون في حفرة أحدثتها قذيفة لأنهم كانوا يعتقدون أنهم بذلك يتآمرون على القدر، لأن احتمال سقوط قنبلة مرتين في الموضع ذاته هو «احتمال ضئيل». كذلك يروى أن أحد الأشخاص حمل معه قنبلة على الطائرة التي يستقلها لاعتقاده بأنه يتحاشى بذلك وجود قنبلة أخرى يكون مجرم قد وضعها على الطائرة نفسها، وكانت حجته في ذلك أن احتمال وجود قنبلتين على الطائرة نفسها احتمال ضعيف للغاية.

ـ إذن لا يمكن التغلب على شاه الزمان، قال الوزير مستنتجاً. وهذا أمر لا مفر منه طالما أنه ملكنا. ومع ذلك فهناك فكرة شخصية تراودني. سوف أفرض ضريبة على الرهانات، زهيدة في بداية الأمر، لكنها الوسيلة الوحيدة التي تعوض علينا الخسارة.

ـ فكرة ممتازة، أيها الوزير الطيب. قال الملك موافقاً. ولكن لِمَ زهيدة؟ يجب أن تصدر مرسوماً بفرض ضريبة للدولة تساهم في ملء خزانتي لا في زيادة أموال الوزارة. بذلك يمكنني استغلال الميول المنحرفة لرعيتي في زيادة قيمة الضرائب المفروضة عليهم. إنه أمر أخلاقي ومدرّ للربح في الوقت نفسه.»

ثم استنتجت شهرزاد قائلة:

«*إن التحليل القائل بأن نلعب إلى أن نربح عشرة دراهم، ثم نبدأ من جديد، لا يصلح في حالة سلسلة منتهية من الرميات. فعندما تتوقفون عن اللعب بعد عددٍ منته من الرميات، لا بد أن تقوموا بجردة حساب عامة. وبما أنكم توقفتم عن اللعب بعد أن أفلستم، فإن أرباحكم المتعاقبة لمبالغ العشرة دراهم تكون قد ألغت بعضها البعض. وخلافاً لذلك، فإن التعادل بين حالات ظهور الطرة وحالات ظهور النقشة لا يحصل إلا عند اللانهاية، الأمر الذي يتيح ظهور السلاسل الطويلة من الطرة والنقشة ويجعل من حجة اللاعب، الذي يعتقد أن حظوظ ظهور الطرة أكبر من حظوظ ظهور النقشة، حجة باطلة. فليس هناك من ضربات خفيّة تسمح بالتغلّب على الصدفة.*»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الرابعة والعشرون

القدر

«النقشة مرّة ثانية! هذه مصيبة. يجدر بي أن أتوقف عن اللعب.» هكذا تكلم الملك شاه الزمان.

احمرّ وجه زفير من شدة الغضب والحنق، فقالت وقد بدت على وجهها أمارات الذهول:

«لقد تمكّنت فريزاد من الحصول على النقشة 20 مرة متتالية.»

تملّك الغضب سكان القصر لأن الملك خسر كثيراً من أمواله. فقد كان يزيد رهانه بعد كل رمية لكي يعوّض خسارته. وكانت ابنة الملك عرفانة تبتسم ابتسامة يائسة تخفي جبينها الجميل. أما شاه الزمان، فبعد أن يئس من سوء حظه انكفأ إلى جناحه لكي يواسي نفسه، بينما كان الوزير يفكّر مقطّب الحاجبين في كيفية فرض ضرائب جديدة للتعويض عن خسارة الملك.

«لا بدّ أن هذه المتآمرة قد غشّت، علقت عرفانة قائلة. فمن المستحيل بقطعة غير مزيّفة أن نحصل على مثل هذه المتوالية الطويلة من رميات النقشة... لأن رميات الطرّة ورميات النقشة تتساويان عندما يكون اللعب نزيهاً.

ـ ليس بالضرورة، قال عالم المنطق جعفر معلقاً. ففرصة ظهور النقشة 20 مرة متتالية تساوي واحداً من مليون. وفرصة ظهور النقشة 10 مرات متتالية يتبعها ظهور الطرّة 10 مرات متتالية تساوي أيضاً واحداً من مليون.

ـ يتضح من فحوى كلامك أننا إذا لعبنا ملايين وملايين المرّات، فإن أي متوالية من الطّرات والنقشات، كهذه المتوالية ط ن ط ط ن ن ط ن ط ن ط ن

ط ط ن ط ن ط على سبيل المثال، سوف تظهر مرة واحدة كل مليون مرة بسبب وجود مليون متوالية من هذه المتواليات. لقد بيّن لي هذه الحسبة عالم فظّ من بلاد الواق واق يرتدي لباساً أسود. وقد علمني هذا الساحر الجبلي بصوته الأجش أنه يوجد متواليتان للرمية الواحدة: الطرة ط والنقشة ن. ثم تابع قائلاً إنه يوجد 4 متواليات للرميتين «ط ط» و «ط ن» و «ن ط» و «ن ن»، وثماني متواليات للثلاث رميات «ط ط ط» و «ط ط ن» و «ط ن ط» و «ط ن ن» و «ن ط ط» و «ن ط ن» و«ن ن ط» و «ن ن ن». وجميع هذه الإمكانيات متساوية الاحتمال، وهكذا دواليك.»

لكن قصص الساحر لم تبعث الطمأنينة في نفس زفير ذات الحساسية المرهفة. فقالت بلهجة زاجرة:

«إني أصر على الاعتقاد بأن فريزاد غشّت. وأنا واثقة من أنها ما كانت لتحصل على 20 مرة متتالية من الطرّة لو أن ملكنا واصل رهانه باستمرار على الطرّة.

ـ وكيف تثبتين أن هذه المتوالية لم تكن ثمرة الصدفة، صرخت عرفانة؟

ـ إنها مستحيلة، بمجرد رؤية النتيجة، قال جعفر. وقد علّمني شيخ الجبل أن الصدفة واقعة لا محالة، وأن حصول حدث مهما كان بعيد الاحتمال ليس بالأمر المستحيل، ولا بد أن يحصل في يوم من الأيام(*).»

كان الجني الصغير فهيم، صديق عرفانة، قد هُرع إلى المكان وقدّر حقيقة الموقف، فخاطبهم قائلاً:

«اطمأنّوا جيداً. أولاً، ملكنا غير مفلس، وهذه الخسارة ستلقنه درساً لن ينساه. ثانياً (قالها وهو يعّد على أصابع يديه الدخانيتين) لقد فرّت فريزاد بكل ما كسبته. وها نحن قد تخلصنا من هذه البلهاء الخطيرة.»

ونظراً لسخونة المسألة، فقد قدّمت المرطبات لكل الحاضرين. بعد ذلك ذهب فهيم ليتفقّد الملك وعاد بأخبار مطمئنة عنه. لقد تخلّى شاه الزمان إلى الأبد عن فكرة اللعب بالطرة والنقشة، وأخذ يتفحّص مجموعته من أحجار الزهر... فاستفسرت عرفانة:

(*) يصبح من الصعب جداً في هذه الحالة عدم إيجاد مبرر للحدث، ومع ذلك لا نرى سبباً له. فهو بمحض الصدفة. إن التطيّر يعطي معنى سببياً لأحداث عارضة. وكان الشاعر جان كوكتو يقول إن التطيّر هو فنّ التوافق مع المصادفات.



«لماذا أحجار الزهر؟

ـ أحجار الزهر من أجل اللعب. فالملك لم يُشفَ تماماً من ولعه باللعب.»

تأوَّهت عرفانة، بينما غمغم زوجها عجيب ساخطاً:

«لم أكن أعلم عندما تزوجتك أن عائلتك تشكو من بعض النقائص.»

ثم استؤنف النقاش حول طبيعة الصدفة. فتابع جعفر عرضه لما تعلمه من شيخ الجبل.

«لقد علّمني أن الصدفة تقاس بإمكانية التواصل. لنفترض أيتها العزيزة زفير (قالها وهو ينظر إلى عرفانة) أنك تودين إرسال رسالة تصفين فيها متوالية من مليون طرّة ونقشة كالتالي: ط ن ط ط ط ن ط ط ن ط ن ط ط ن ط ن ط ن ط ط ن:

إذا كانت المتوالية مؤلفة فقط من الطرّات، أي ط ط ط ط ط ط ط ط ط ط...، فإنك تقولين «ط مليون مرة»، وهو قول أقصر بكثير من كتابة متوالية من مليون ط. أما إذا كانت المتوالية تشتمل على مجموعات من الطرّات والنقشات،

مثل ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن ط ن، فإنك تقولين عندئذ «ط ن خمسمئة ألف مرة». وهي عبارة أقل إيجازاً من الحالة الأولى، لكنها تبقى أكثر اختصاراً من كتابة المتوالية بكاملها.

ـ كلما كان تركيب المتوالية أبسط، قلّ عدد الكلمات اللازمة لوصفها! قالت زفير مهللة. لقد فهمت، لقد فهمت.

ـ لكن شيخ الجبل نبّهني إلى أنه إذا لم نتبين قاعدة بسيطة نقول إن المتوالية تشكلت بشكل عشوائي، وإنه ليس أفضل لوصفها من كتابتها بأكملها، وكتابة كافة حدودها التي يبلغ عددها المليون، قال جعفر.

ـ وعندها يمكننا ترتيب المتواليات بحسب تزايد تعقيدها، قاطعته عرفانة قائلة. أمر يدعو للثمالة، ولا يحل مشكلتنا، إلا أنه مثير.

ـ أخبرني عالم الجبل أنه كلما كانت المتوالية أكثر توقّعاً، ازدادت سهولة إمكانية استكمالها انطلاقاً من حدودها الأولى، وقلّ مستوى تعقيدها.

ـ وإذا لم يكن فيها ترتيب واضح، فإننا لا نستطيع عندئذ أن نصفها بشكل أكثر اختصاراً. وإذا أردنا إرسالها إلى أحد الأشخاص فلا توجد وسيلة أقصر من ذكر كافة حدودها. لقد فهمت تماماً نظرية شيخ الجبل، وكل شيء بسيط.»

وفي تلك اللحظة ضربت القصر صاعقة شديدة، وظهر العجوز الأسود مصحوباً بدوي الرعد.

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«تبيّن لنا المتواليات المنتظمة الاختلاف الحاصل بين العلوم التجريبية والرياضيات. فالفيزيائي عندما يرى انتظاماً يستنتج منه قانوناً، في حين أن عالم الرياضيّات يمتنع عن القيام بذلك. وتبين هذه الملاحظة السبب وراء عدم إحراز الذكاء الاصطناعي النجاح الكبير، لأنه يعمل بطريقة الاستنتاج المنطقي وليس بمبدأ الاستقراء. والاستنتاج المنطقي لا يسمح باكتشاف قوانين الطبيعة.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الخامسة والعشرون

تسلسل الأفكار

«يا لك من شابّ أحمق، قال الشيخ العجوز الأسود. لم تستوعب سوى جزء من الحقيقة، واكتفيت فقط بالنزر اليسير جداً منها. آمرك أن تعود وتلتحق بدورة تدريبية عندي. وحتى ذلك الحين، سوف أحرمك من القدرة على النطق.»

كان ذلك بمثابة عقاب لجعفر. وكان عليه أن يسافر إلى البحار البعيدة ويواجه العواصف والصحارى والعطش والجوع وثرثرات الآخرين. وبعد عناء شديد، وصل إلى جزر الواق واق حيث كانت بانتظاره فتاة يافعة ذات بشرة متوردة. وكان اسم هذه الفتاة حبيبة، وقد أظهرت حناناً ورقّة قلبٍ تجاه جعفر. وكانت نظراً لثرثرتها، تستسيغ سكوته القسري. فلم يكن أمام جعفر من سبيل لإسكاتها إلا معانقتها عناقاً يفقدها أنفاسها.

بعد مضي عدة أيام على هذه الحال، اصطحبته حبيبة لمقابلة والدها العالِم. ابتسم الوالد وهو يرى كيف أن ابنته معجبة بجعفر وقال:

«إنك لم تتلقّ إلاّ تدريباً جزئياً في علم المتواليات الذي يمكن أن نستخلص الكثير من فلسفته. لقد أرسلت بطلبك من أجل ذلك، وها إني أرى أن زيارتك ميمونة، وأنك فرّجت عن هموم رحلتك.»

لكن جعفر لم يكن يعلم كيف يطلب منه أن يعيد له قدرته على الكلام. فتابع الشيخ كلامه:

«إن ما لم تفهمه هو أنه لا بد من إيجاد القانون الذي يصف المتوالية عندما لا تكون عشوائية، وهذا ليس دائماً بالأمر السهل.»

كان جعفر ينصت إليه بصمت مطبق.

«بدلاً من المتواليات المكوّنة من «ط و ن، سوف نستبدل كل ط بالرقم 0 وكل ن بالرقم 1. هكذا يمكننا كتابة متتالية فريزاد على النحو التالي 00000000000000000000. وبإمكاننا أن نصفها بكتابة الصفر 20 مرة لأن الانتظام فيها أمر جليّ. كيف تصف المتوالية 01010101010101010101؟ ها أنا ذا أعيد لك القدرة على الكلام.

ـ بكتابة الزوج 01 عشر مرات، صاح جعفر بصوت عال لأنه لم يكن يتحكّم في قوة صوته.

ـ تماماً. فمن واجبات رجل العلم أن يتبيّن الانتظام الحاصل. فإذا لم يجد قاعدة، لن يكون بإمكانه أن يعبر عن المتوالية بطريقة أكثر إيجازاً، وعليه بالتالي أن يقدّم متوالية الأرقام بكاملها. كيف تصف المتتالية 0011001100110011؟

ـ القاعدة فيها هي «تكرار المتتالية 0011 أربع مرات، أجابت حبيبة وبنيّتها مساعدة جعفر»

فحدجها والدها بنظره موبِّخاً. وقال لها بإلحاح.

«يجب أن يجيبَ جعفر بنفسه، وهو قادر على ذلك. لنأخذ الآن متواليات الأرقام العشرية. كيف تصف المتتالية ...01234567891011121314؟

ـ إنها متوالية الأعداد الصحيحة، أجاب جعفر مغتبطاً.»

كانت حبيبة فخورة بحبيبها.

«والمتوالية 1415926358979323846؟ سأله مجدّداً»

ظلّ جعفر صامتاً، وكان السبب يعود إلى جهله هذه المرة.

«إنها متوالية الأرقام العشرية للعدد π، والتي قام بحسابها زميلي الكاشي، أجاب الشيخ الأسود مؤكداً. ها أنت ترى أنه ليس من السهل دائماً التعرف إلى القاعدة التي تحكم كتابة أرقام المتوالية، لاسيّما الأخطاء الناجمة عن القياس أو النسخ قد تؤدي إلى كتابة رقم أو رقمين بشكل خاطىء.»

كان جعفر مأخوذاً بعرفان الجميل ولم يكن نادماً أبداً على قيامه بالرحلة.

«إني أشكرك على دعوتك لي، وعلى إطلاعي على هذه الأمور الرائعة، قال جعفر»

اعتبرت حبيبة أن هذه المجاملة موجّهة إليها. فداعبت خدّه، ثم انطلقت برشاقة وبهجة لتجلب الأشربة والفواكه وأصناف الحلوى.

وخلال الأيام التي تلت، كان جعفر يتدرب على تمييز المتواليات ويقدّر التشجيع الكبير الذي تقدمه له حبيبة، مُلْهِمته في الرياضيات. وعلّمه الشيخ العجوز أن التعريف القصير هو الأفضل بين تعريف طويل وتعريف قصير، وأن هذه القاعدة سوف يطلق عليها في المستقبل اسم مبدأ عُكّام، وهو ينص على وجوب اختيار الشرح الأبسط في شرح ظاهرة معينة. وكان جعفر يعتقد، بشكل موازٍ، أن العيش مع حبيبة، على بساطته، أفضل من تعقيدات عرفانة ودسائس قصر شاه الزمان. فقرر أن يختار السعادة البسيطة.

ولما حلّ اليوم المقرر لرحيله، نحا الشيخ جانباً بجعفر ليكشف له عن نبوءته.

«سوف أكشف لك عن سرّ إحدى الصعوبات، يا صهري العزيز، طالما أن بوسعي أن أناديك هكذا، لأنك عالم رياضيات محنّك.»

ثم رشف قليلاً من الشاي وقطّب حاجبيه.



«سوف أضع تعريفاً لمتوالية شديدة الغرابة: «إنّها أصغر متوالية يمكن تحديدها بعدد من الرموز يزيد على ما تحويه هذه الجملة.»

هذه المتوالية هي في الوقت نفسه موصوفة بهذه الجملة وغير موصوفة بها! فهي موصوفة لأنها تشكل تعريفاً ممكناً للمتوالية، وهي ليست كذلك لأن وصفها يجب أن يتم بعدد من الرموز أكبر مما تحتويه.

احذروا التعريفات، اختتم الشيخ كلامه، فهي مضلّلة وربما أوصلتنا إلى استحالات.

ـ سوف نحترس منها، يا أبي، قالت حبيبة موافقة».

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«نحن نعلم أن علماء الرياضيات أثبتوا استحالة القول إن كانت إحدى المتتاليات المنتهية عشوائية أم لا. ولذلك فإننا لا نستطيع أن نصفها بدقة. ولكن هناك جمل مثل تلك التي وضعها الشيخ الأسود يبدو أنها تعرّف جملة ما ولكنها ليست كذلك. وهناك مثال آخر قدمه عالم الرياضيات الألماني ديفيد هيلبرت (1862-1942) «أصغر عدد صحيح لن يذكر في القرن العشرين.» ويسمي هنري بوانكاريه هذه التعريفات تعريفات غير إسنادية. وعلى أية حال يمكننا أن نتساءل عن وجود هذا العدد الصحيح الصغير: فعلماء الرياضيات الحدسيون يعتقدون أن هذا العدد لن يوجد قبل نهاية القرن، وهو العصر الذي يمكننا عنده تحديد قيمته.

كان مؤلف الأساطير فلوريان يبغض اليونانيين الذين أدخلوا هذا النوع من هذه المحيّرات التي كان يطلق عليها اسم التناقضات:

«هذا المنطق المدوّخ
الذي يجعل الأمر الجليّ مشكوكاً فيه...
اخترع اليونانيون هذه الطريقة الجميلة
وبذلك أساؤوا أكثر مما حسبوا أنهم فاعلون.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السادسة والعشرون

عشّاق الأمازونيّات

«كانت النساء الأمازونيّات يندفعن نحو الشاطىء على وقع حوافر خيولهن الهائجة التي تعدو بسرعة البرق. وتحت حوافر هذه الجياد الصهباء، القوية العراقيب والطويلة الأعراف، كانت الحصى تتطاير شظايا تمتزج أصواتها بصوت قعقعة السيوف وصليل الرماح. وكانت ضفائر الأمازونيّات الطويلة تختلط مع أذيال الجياد وأعرافها، في حين كانت أردافهنّ المكتنزة تتكامل مع مطايا تلك الدواب.»

شعر الحاضرون بقشعريرة تدب في عروقهم لسماعهم حكاية الشاطر محمد الذي تابع روايته قائلاً:

«ثم أحطن بالسابحين وعقدن اجتماعاً خاصًا. فقد سئمن من أصحابهن القنطوريّين الذين يهتمّون بالدواب أكثر من اهتمامهم بهنّ. ولذلك أوفدن على وجه السرعة ثلاثاً منهن وضعن القيود في يديّ وأيدي اثنين من رفاقي. ثم أجبرننا على الركوب خلفهنّ وخطفننا غير آبهين بنحيب عيالنا. ولكن من كان بإمكانه التصدي لتلك الأمازونيّات المتوحّشات؟

ـ وماذا كنّ يردن؟ سألت لعوب؟

ـ لقد اقتدننا إلى قصرهن، ورحن يغسلن أجسادنا بطريقة لم نعهد ألذّ منها من قبل، ثم قدّمن لنا الأطعمة الشهية. وبعد العشاء نقلننا إلى خِدر الحريم حيث الرائحة العطرة تدغدغ الأنوف والموسيقى العذبة الشجية تسحر الآذان.

ـ باختصار! قالت لعوب وقد نفد صبرها.

ـ باختصار، أحضرن لنا ثلاث فتيات هن: أمرزان وبرنيسيا وكليو لكي نمضي بعض الوقت برفقتهن، وكن أظرف من أخواتهن المحاربات، ويتمتعن بسحر صبايا قصر الملك شاه الزمان مجتمعات.

ـ عجباً! قالت لعوب بلهجة ساخرة. وكيف كان اختياركم لهن؟

ـ كانت الأمازونيّات يأخذن بعين الاعتبار اختيارنا وذوقهنّ الشخصي. وكنّ يخشين الاقترانات التي لا تحقق رغبات كلٌّ منا، ولذلك وضع كل واحد منا ترتيباً بأولوياته. فقال محمد إنه يختار برنيسيا أولاً ثم أمرزان ثم كليو. ذلك أن أي شاعر يعجز عن وصف جمال برنيسيا وروعتها؟ شفاهها التي بلون العقيق الأحمر، وعنقها النحيل الذي يعلوه رأس يشعّ جمالاً، مثلما يعلو التويج ساق الزهرة. وفوق ذلك كله نهدان بارزان كالرّمانتين...

ـ لقد فهمنا قصدك، قاطعته لعوب، وماذا عن الآخرين؟

ـ اختار نسيم برنيسيا، ثم كليو الشقراء الشعر، ثم أمرزان ذات الجسد الممشوق. أما عُمر، وكان صاحب ذوق مختلف، فقد اختار أمرزان ثم كليو وأخيراً برنيسيا.

ـ بالتالي لم يكن بالإمكان إرضاؤكما أنت ونسيم، لأنكما، تفضلان برنيسيا، قالت لعوب مبتهجة.

ـ هنا تكمن الصعوبة، أجاب محمد متحسّراً. كان لا بد أيضاً من مراعاة أولويات الفتيات. فبرنيسيا كانت تفضل عمر بالدرجة الأولى ومن بعده نسيم ثم أنا، وكنت أمثّل خيار كليو الأول، وكان نسيم وعمر يأتيان من بعدي. أما أمرزان الكريمة النسب فقد اختارت بالترتيب نسيم ثم محمد وبعد ذلك عمر.»

ولكي تسهل عليه متابعة الحجج المنطقية، أمر الملك شاه الزمان بإحضار تماثيل بشرية صغيرة وقطعاً معدنية دائرية كتب عليها ترتيب أولويات الرجال. وبعد أن رتّب أدواته سأل محمد مستوضحاً:

«أية تزاوجات كانت تخشاها الأمازونيّات؟

ـ التزاوجات السيئة التي يفضل فيها رجل وامرأة أحدهما الآخر على شريك أي منهما. وفي حالتنا، لو اقترنت برنيسيا بي كما كنت أتمنى، واقترن نسيم بكليو وعمر بأمرزان، لكان الخطر قائماً: لأن نسيم يفضل برنيسيا على الرفيقة التي سمّاها كليو، ولأن برنيسيا كانت تفضله عليّ. وكان كل من نسيم

وبرنيسيا سيبتليان باقتران أحدهما بالآخر... وسينجم عن ذلك صراعات تنفر منها الأمازونيّات.»

انخرطت لعوب في اللعبة. فأمسكت تماثيل شاه الزمان وأخذت تقرن الأزواج معاً بحدة ظاهرة.

«انظروا، قالت بعد لحظة، لقد وجدت حلاً.

ـ هناك دائماً اقتران يختفي فيه هذا الحل غير المستقرّ، مهما كان ترتيب أولويّات كل واحد من المشاركين.

ـ دعوني أعرض عليكم التزاوجات التي شكلتها، قالت لعوب متوسلة.»

لم يكن أي من الحاضرين يكترث لما تقوله. فطلب شاه الزمان من محمد أن يعرض طريقته.

«كان لدى الأمازونيّات حرية الاختيار، فحدّدت إحداهن اختيارها الأول.

ـ من منهن؟ سأل شاه الزمان مستفسراً.

ـ لا فرق. وهي كليو في هذه الحالة. لقد اختارتني وبقيت إلى جانبي. ثم اختارت أمرزان نسيم وجلست على ركبتيه. وأخيراً وقفت برنيسيا بجانب عمر وكانت عملية الاقتران مناسبة.

ـ لأنّ كلا منهن كان لديها بالدرجة الأولى رجل مختلف، قالت لعوب معلّقة. لو كان الرجال هم الذين اختاروا لأصبح الأمر مختلفاً.

ـ لا، لكن العملية كانت ستستغرق وقتاً أطول. وعلى أية حال لقد واجهنا هذه الحالة في الليلة التالية لأنه كان علينا أن نعيد الاختيار ثانية، وكان الفتيان هم الذين اختاروا أولاً في هذه المرة.

ـ ومن كان البادىء. سألت لعوب؟ أراهن أنه أنت!

ـ أجل، أقر محمّد، لقد اخترت برنيسيا. أما نسيم الذي جاء دوره بعدي، فقد طلب برنيسيا وكانت تفضّله عليّ بحسب لائحة أولوياتها. ولذلك استبعدت على هذا الأساس. بعد ذلك اختار عمر أمرزان، فدخلت من جديد في صراع حاد. لم يكن بإمكاني اختيار برنيسيا لأنها تفضل نسيم عليّ، فاخترت أمرزان، الفتاة الثانية على لائحتي. وبما أنها كانت تفضّلني على عمر، فقد انسحب هذا الأخير مغتاظاً، ثم تقدّم من كليو التي كانت اختياره الثاني فقبلت به. كان هذا الحل مناسباً للجميع، وقد تحققنا من صِحته طوال الليل مع كل ما رافقه من ملذّات.



- رائع، صاح شاه الزمان، ما أروع هذه الطريقة في حلّ النزاعات. أظن أنك وجدت الحلّ نفسه يا لعوب.

- أجل، ويؤسفني أن أحداً لا يصغي إلى كلامي، أجابت قائلة. ولكننا لم نثبت بعد أن هذه الطريقة لن تقودنا أبداً إلى الحالة المريعة التي يفضل فيها رجل وامرأة أحدهما الآخر على شريكه المتبادل.

- هذه الحالة مستحيلة، قال الجنيّ فهيم موضحاً. فإذا لم يقترن شاب وفتاة أحدهما بالآخر بعد عملية الاختيار المشار إليها، فلن يستطيعا بالتالي أن يتحابّا أكثر مما يحب كل واحد منهما شريكه. ربما يحجم الشاب عن التقدم بطلب الفتاة، ومعنى ذلك أنه يفضل فتاة أخرى، أو قد يتقدّم بطلبها وتصدّه طمعاً بشاب آخر تميل إليه أكثر. وفي الحالتين لن يكون بوسعهما تفضيل أحدهما الآخر ولا أن يستسيغا ما خصص لهما.

- أحسنت يا فهيم، صاح محمد قائلاً، لقد حسمت المسألة بشكل نهائي.

- وهل كان يحق لنا إقصاء أحدهم عن اللائحة بشكل نهائي؟ سألت لعوب وهي ترمق محمد بنظرات الغضب.

- لم يطرح أحد هذه المسألة على نفسه، لأنه خلافاً للمرأة الغيورة التي أشاهدها أمامي، كانت جميع الأمازونيّات نساء مرغوبات، أجاب محمد».

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«لقد جرى تعميم هذا الاستمثال التوافقي للسعادة الزوجية على أكثر من ثلاثة

أشخاص، وانكبّ على دراسته أفضل علماء الرياضيات. وحتى في الحالات التي يقال إنها مستقرة، حيث لا يجري تفضيل أحد الزوجين على شريكه، هناك حلول أفضل من غيرها. وتكمن المشكلة في إيجاد هذه الحلول واختيار واحد من بينها. من جهة ثانية، يمكننا أن نتلاعب بعملية توليف الأزواج بإعلان تنويعات مختلفة عن التنويعات الخاصة بهم، كما هو الحال في محيّرة كوندورست.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السابعة والعشرون

ذكاء الحيوانات

كان دويّ الرعد يصمّ الآذان، وموج البحر المتلاطم يعلو فوق الأفق. فقالت لعوب وقد بدت عليها أمارات الحسرة:

«يبدو أن رحلتنا لشهر العسل غير موفقة، لقد خاب ظني مرة ثانية. كنا أصلاً...»

في تلك اللحظة اكتسحت المركب موجة عاتية منعت الزوجة الشابّة من إكمال حديثها. وكان زوجها محمد يحاول أن يحميها من أمواج البحر العاتية دون أن يوفّق في ذلك.

«يجب أن نقترب من الشاطىء، قال القبطان سندباد، بعد أن صعد إلى مقدّم السفينة.»

وفي تلك اللحظة خرجت مجموعة من الجرذان من عنبر السفينة وألقت بنفسها في البحر وهي تُصدر أصواتاً مزعجة، ثم راحت تسبح باتجاه الشاطىء، فتأوّه محمد قائلاً:

«إنّها نذير شؤم. هذا الشاطىء الملعون يبعث فيّ الفزع والهلع.

ـ لنلحق بهذه الحيوانات، فليس أمامنا خيار أفضل من ذلك، قال سندباد. لن ننجُو بجلدنا... إلا إذا تركنا سفينتنا تجنح نحو الرمال.»

ألقى البحّارة المرساة في الماء ولحقوا بالجرذان إلى داخل مغارة تدرأ عنهم الأمطار والرياح. وكانت بمثابة عزلة كئيبة عن العالم.

تجمّعت الجرذان أمام لوحة صخرية، وراحت تنقرها بقوائمها. فجأة دارت



الصخرة حول محورها وظهر وراءها ممرّ اندفعت فيه الجرذان إلى الداخل، فيما أمسك أحد الرجال بشعلةٍ وأخذ يحثّ المسافرين على اللحاق به.

اجتاز الجميع عدة دهاليز حتى وصلوا إلى ردهة كان صاحب هذا المكان ينتظرهم فيها مبتسماً. أخذت الجرذان تجول في القاعة إلى أن فتح أحد الخدم باباً فاندفعت الفئران عبره. لقد كان ذكاء الجرذان متفوقاً، وكان الإنسان هو الذي يتبع الجرذ.

«اجلسوا وخذوا قسطاً من الراحة، دعاهم الرجل إلى الجلوس وكان يرتدي لباساً أبيض. لقد كنت أراقب سفينتكم، وأنا أعلم كل ما عانيتموه. وهذه الجرذان لم تأت إلى هنا إلا بناء على أوامري. وحسناً فعلتم باللحاق بها.

ـ هل لديك سُلطة على هذه الحيوانات، سأله محمد مستوضحاً؟

ـ لقد مضى عليّ فترة طويلة وأنا أدرس طبيعتها، وعلى علم بإشارة ندائها. اسمي نعمة وأنا اختصاصيّ في علم الدماغ، وأقوم بتجاربي على الفئران.

ـ أتساءل ما الذي يمكن أن تتعلمه من هذه الحيوانات المتخلّفة والمقيتة، قالت لعوب وقد بدت عليها علامات الذهول.

ـ كما أنه يستحيل التخلص منها، أضاف سندباد معلّقاً. لقد حاولت بشتى الوسائل أن أخلّص سفينتي منها: بالسم والفخاخ ومصائد الفئران. لم ينفع معها أي شيء.

ـ ذلك لأنها ليست «متخلّفة» إلى هذا الحد كما تقولين يا عزيزتي لعوب، علّق نعمة قائلاً. لديها من الذكاء ما يكفي لإبطال مفعول مصائدكم. وعلى أية حال، ما معنى «متخلّف» أو «متطوّر»؟ بعض الحيوانات يملك حواساً كحاسّة الشمّ أقوى من حواسّنا، وبعضها الآخر يملك غرائز أقوى من غرائزنا. وكما قال أحد كبار علماء الطبيعيّات، لو كان التطوّر يقاس بالغريزة لكانت مرتبة النحل في أعلى سلّم التطوّر.

ـ وكيف يمكنكم شرح دماغ الإنسان استناداً إلى دماغ الفأر، سألت لعوب؟
ـ هناك بنى كثيرة متناظرة في جغرافيّة الدماغين. وبوسعي، إذا شرّحت دماغ الفأر، أن أحدّد المناطق الفاعلة فيه والخاصة ببعض الوظائف المتنوعة.
ـ كالمشي والتكلم، تابع محمد، وكذلك الحب.
ـ تماماً، الحب فكراً وجسداً، قال نعمة مؤكداً، الوظائف الحركيّة والوظائف الذهنية، ومن بينها الذاكرة والتعلّم.
ـ ألهذه الغاية تجرون تجاربكم على مسار الفأر في المتاهة بحثاً عن الطعام؟ سألت لعوب.
ـ أجل، أجابها نعمة. الفأر يعرف مثلنا تماماً كيف يحفظ في ذاكرته مساراً بعد عدة محاولات. فهو يتعلّم بسرعة ولذلك يعرف كيف يتخلص من حِيلِنا...
ـ في المحصّلة، الفأر لديه من الذكاء ما يكفي للتخلص من محاولة إبادتنا له، وغبيّ بما يكفي لكي ينصاع إلى تجاربنا.
ـ من يعلم إن كانت هي التي تدرّب بعض البيولوجيين على تقديم الطعام لها في المتاهات! قال نعمة بلهجة ساخرة.»

ذهل الجميع لسماع هذا الحديث، ولم يبق أحد منهم إلا وصار ينظر إلى الجرذ نظرة ودٍّ ومحبة. وكاد بعض هؤلاء المهتدين الجدد يتعجّبون لقساوة البيولوجيين، لكن نعمة أظهر خطأهم قائلاً:

«قبل أن نبدأ تجاربنا على الحيوانات، لم نكن نعلم أنها قريبة إلى هذه الدرجة من الإنسان. لقد ساهمت الاختبارات على الحيوانات بإعلاء شأن الحيوانات.»

ثم تابع نعمة سرد أعماله.

«لقد تمكنت من تحديد منطقة الذاكرة عند الفأر، ثم عند الإنسان بالمقارنة، وهي المنطقة التي تحوي كنوز ما تعلّمناه. إن حجم هذه المنطقة يكبر عندما يكون الحيوان مدرَّباً بشكل جيد.
ـ لذلك ليس كل شيء مكتوباً، قال سندباد معلقاً. فبعض المواهب توجد منذ الولادة، لكنها لا تتطور إلا بالتعلّم. أتساءل أيّ المناطق في الدماغ هي الأكثر تطوُّراً عند البحّارة.
ـ إنك تثير هنا، يا عزيزي سندباد، إحدى صعوبات منهجية إجراء التجارب على الجرذان. أجاب نعمة قائلاً. وهناك وظائف خاصة بالبشر يصعب إيجاد

مثيلاتها عند الجرذان، ولكن لا بد أنكم تدركون أن الخلاف بين ما هو غريزي ومكتسَب ليس له أي معنى في تجاربي.

ـ لأننا نملك منذ البداية إمكانات نطوِّرها بشكل يختلف باختلاف أطر حياتنا، استنتجت لعوب.

ـ أعرف شابّات يتمتعن ببعض المناطق الدماغية المتطوِّرة جداً، قال سندباد ملاحظاً.

ـ ليس فقط في المناطق الدماغية، قال نعمة وهو ينظر إلى لعوب.

ـ إذا كانت البيئة، للأسف، غير ملائمة، قالت لعوب بشيء من التذمّر، فكيف يمكن للخصائص أن تتطوّر؟»

الليلة الثامنة والعشرون

اقتراع القضاة

كان شاه الزمان يشعر بغضب شديد وعطّاف يرتجف خوفاً على حياته. وكان عطّاف، وهو أحد جنود البلاط، قد كلّف بحراسة مجموعة التماثيل الصغيرة. لكن التمثال الهندي الصغير الذي يرمز إلى صنم التجارة الفيل غانيش، والذي يعتزّ به شاه الزمان كثيراً، قد اختفى عن قاعدته. ويزعم عطّاف أنه لم يسمح لأي شخص غريب بالمرور ولا يدري كيف اختفى غانيش. أما الملك، الذي لم يكن يذهب لرؤية التمثال أكثر من ثلاث مرات في السنة، فلم يكفّ عن التحسّر على مجموعته التي أصبحت ناقصة. ولذلك أمر قضاته الأحد عشر أن يبتّوا بمصير هذا الحارس البائس. وكان القانون في سمرقند صارماً جداً، جزاء السرقة فيه الموت غرقاً أو شنقاً، لكن الإعدام شنقاً وحده كان يحتاج إلى عفو ملكي.

وكان على القضاة أن يحكموا على عطّاف بالموت إذا تبين لهم أنه متواطىء مع اللصوص. وإذا رأوا في الأمر مجرّد إهمال، فسيكون عليهم أن يحكموا عليه بالنفي، أما إذا تبين لهم أن الجندي لم يرتكب أي خطأ، فسيكون عليهم أن يصدروا عفواً بحقّه.

«سوف يقترع القضاة لتحديد عقوبة هذا المسكين عطّاف، قالت زفير، والفرضية التي ستفوز بأكبر عدد من الأصوات هي التي ستعتبر صحيحة. إني أتساءل عن مدى صلاحية هذه الطريقة، لكنني لا أرى طريقة أعدل منها. ما رأيك أيها الطبيب فهيم؟»

إعدام	نفي	عفو
5	3	3

كان الجنيّ الصغير يدخل ويخرج كثيراً إلى قاعة المشاورات بحماسة شديدة، ثم يوضح لزفير مجريات الأمور.

«حتى الآن سوف يصوّت خمسة قضاة على إعدامه، وثلاثة على نفيه، وثلاثة على العفو عنه. إن لم أتدخّل سوف يهلك عطّاف.

ـ هذا ليس عدلاً، قالت زفير، لأن غالبية القضاة، أي ستة منهم، يعتقدون أن عطّافاً لا يستحق الموت. أظن أن عطّافاً مهمل أحياناً، لكنه ليس لصًّا.»

كانت زفير رقيقة القلب وودودة، وكان فهيم يشاطرها تسامحها، فقال:

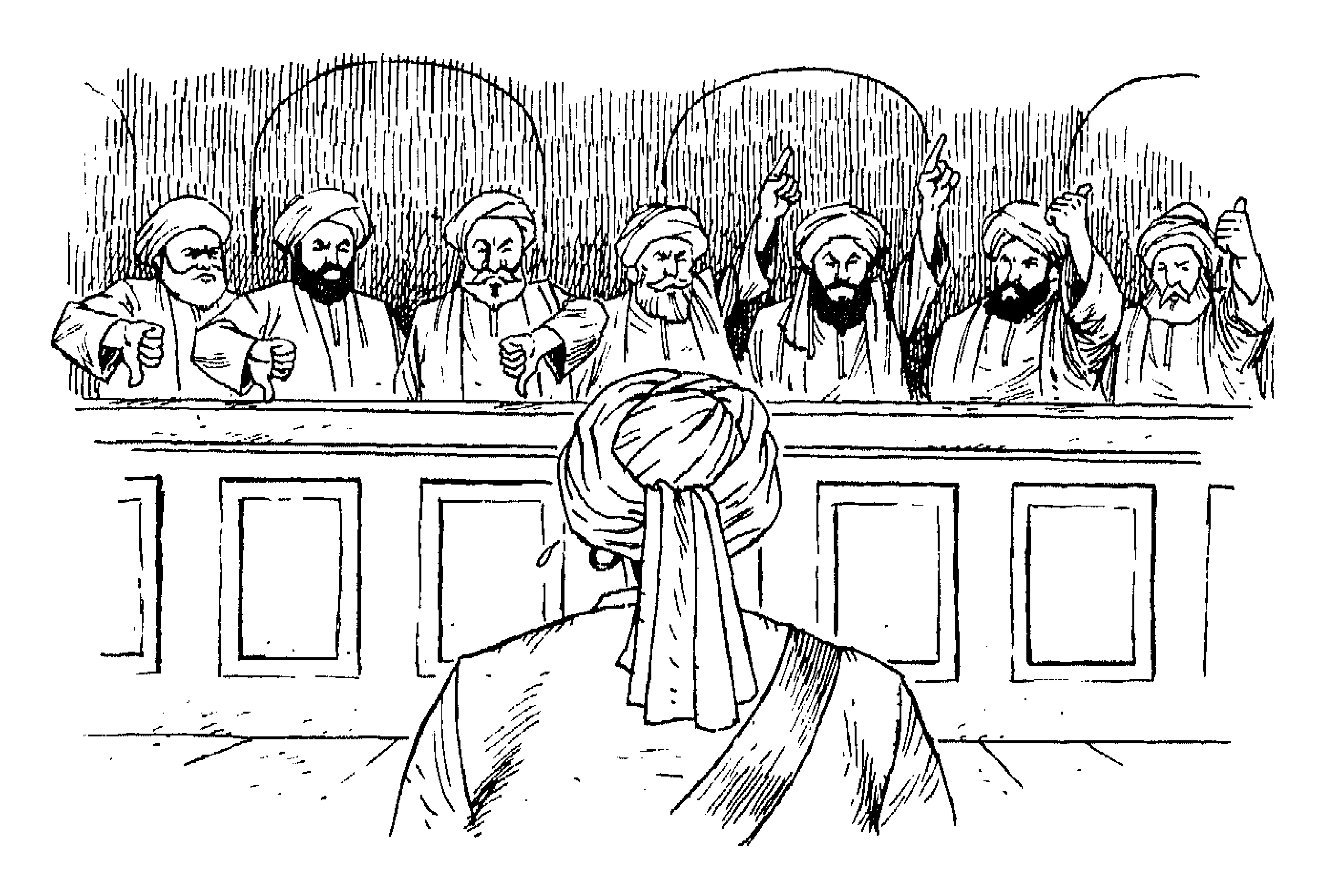
«ولذلك فقد نقلت إلى القضاة الثلاثة الذين يؤمنون ببراءة عطّاف نتائج تصويت القضاة الباقين، فذهلوا للأمر. وقد أوحيت إليهم أن يصوتوا بالنفي. حتى لو بدا لهم أن هذا العقاب قاسٍ جداً، إلا أن تصحيحه ليس متعذراً. وهكذا سيكون لدينا ستة أصوات لصالح النفي مقابل خمسة أصوات لصالح الإعدام، وبذلك يفوز حكم النفي.

ـ إنك طلبتَ منهم أن يقترعوا، ليس بحسب قناعتهم الأولى، وإنما لاتخاذ قرار تكتيكي ثان يتفادون به القرار الأسوأ، قالت زفير. لماذا لم تقنع القضاة الثلاثة الذين يطالبون بالنفي بالتصويت بالبراءة؟ بذلك تكون الغالبية قد برّأت ساحة هذا الساحر عطّاف.

ـ لأني كنت على علم بأن الخيار الثاني عند اثنين منهم هو الحكم بالموت، وأن واحداً منهم فقط كان خياره الثاني البراءة. ولو غيّر هذان القاضيان المتشدّدان قرارهما، لكان ذلك لصالح ضم أصواتهما إلى أصوات القضاة الخمسة المطالبين بالإعدام، ولحكم على عطّاف بالموت بسبعة أصوات مقابل أربعة.»

في تلك اللحظة، انضم شاه الزمان إلى الحوار الدائر. وكان الملك أكثر هدوءاً من ذي قبل، وقد ندم على نزقه وسرعة غضبه. وكان يتعجب من أن القضاة المنادين بعقوبة الإعدام لن يغيّروا موقفهم أبداً. فقال متمنياً:

«آمل أن يكون تكتيكك فعالاً يا فهيم. فأنت تتمنى أن يوحّد قضاة



المجموعتين غير المؤيدتين لحكم الإعدام كلمتهم. وهذا كرم من قبلك. فإن وحّدوا جهودهم تمكنوا من اتخاذ قرار إما بنفي عطّاف أو بإطلاق سراحه، لأنهم سيشكلون في الحالتين أغلبية من ستة أصوات مقابل خمسة.»

ثم انضمّ أفراد الحاشية الباقون إلى النقاش، وأخذ الشيخ لطيف يقيّم الوضع.

«ألا يفترض في الأساس أن نصوِّت أولاً فيما إذا كان عطّاف مذنباً أم بريئاً؟ فإن تبين أنه مذنب، عندئذ سيتمكن القضاة من تحديد العقوبة التي يجب أن يخضع لها. ولو قمنا بذلك، على مرحلتين، يكون على القضاة أن يواجهوا دوماً خيارين فقط ولن يمكنهم التوصّل إلى قرار ضد الأغلبية.

ـ مثلما هو الحال في اقتراع وحيد بين ثلاثة إمكانيات، قال الملك».

«سوف ينجم عن الاقتراع الأول الذي يعتبر عطّافاً مذنباً غالبية من ثمانية أصوات مقابل ثلاثة، قال فهيم وهو يجري حساباته.

ـ وما هي نتيجة الاقتراع الثاني؟ سألته زفير وقد بدا عليها القلق.

ـ كل شيء متعلق بالخيار الثاني للقضاة الذين قرروا تبرئة عطّاف في الاقتراع الأول، أجاب فهيم. ويمكننا الاعتقاد أنهم سيختارون في الاقتراع الثاني العقوبة الأرحم، أي النفي، والتي ستكسب هنا أيضاً بستة أصوات مقابل خمسة.

ـ إن كان مذنباً فيجب أن يعاقب وبقسوة أشد من المعتاد، قال شاه الزمان مؤكداً، وإذا حكم عليه خطأ في الدنيا فسيكون عزاؤه كبيراً في الآخرة.

ـ ليست الآخرة موضوع حديثنا هنا، قال الشيخ لطيف معلّقاً. لنعد إلى نتيجة تصويت القضاة: فهذه النتيجة تعتمد مع الأسف على طريقة صياغة سؤال التصويت الأول. فإن سألنا القضاة أنفسهم أن يختاروا بين الإعدام والبراءة فسوف يحكمون على عطّاف بالموت بسبعة أصوات مقابل أربعة...»

في تلك اللحظة هرع أحد الشبّان الملتحين إلى المكان بكل ما يسمح له جلبابه من حرية حركة وصاح مقاطعاً الشيخ:

«لقد عثرنا على التمثال. وعملت على تنظيفه مصلحة المعالجة السطحية وأعيد إلى مكانه هذا الصباح. وهو قابع الآن في قاعة مؤتمر بائعي التماثيل.

ـ لتعطي زفير لعطّاف من خزينتي 100 دينار ذهبية، قال الملك آمراً. لقد اتهمنا هذا الجندي الطيّب والشريف والذكي والمحترم زوراً وبهتاناً. هل أنّ علينا أن نصدّق دائماً كل ما يقوله الناس؟»

في تلك اللحظة دخل عطّاف إلى القاعة مذعوراً وقال وهو يستشيط غيظاً:

«الملك شاه الزمان عاهل دنس. سوف أخنقه بيديّ عند أول فرصة تسنح لي...»

تنهّد شاه الزمان وأمر حرّاسه بأن يخلصوه من هذا الجندي الأرعن.

ثم قالت شهرزاد مؤكدة:

«إن محيّرة الاقتراع تعبّر عن حالة الانتقال الصعب من أولويات الأفراد إلى خيارات الجماعات. وهنا تظهر بعض اللاتجانسات. على هذا الأساس تنفق الحكومات على جيوشها أكثر مما تنفقه على التعليم، في حين أننا لو أجرينا استفتاء حول هذا الموضوع لتبين لنا أن الأولوية هي العكس. وقد يُفرض على مجتمع رأي معاكس لرأي أكثريته. فهل يمكن أن يكون الأمر مختلفاً عن ذلك؟ وكلما اشتمل الاقتراع على عدد أكبر من الدورات أصبحت التحالفات والاستقطابات ممكنة أكثر، وصار بالإمكان تمرير قوانين يعارضها عدد أكبر من الأفراد.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة التاسعة والعشرون

المسار المهلك

صاح شاه الزمان وهو يستشيط غضباً: «اصمتن أيتها الثرثارات، لا أستطيع أن أسمع قصة صديقي التاجر».

كانت النساء في جناح الحريم يهذرن ويثرثرن، وكانت كل واحدة منهن تحدث من الجلبة أكثر مما تحدثه عشر نساء مجتمعات(*). وكنّ يتكلمن بإسهاب وبكلمات معبّرة عن القصة المحزنة لتاجر راحة الحلقوم الذي يرغب الملك في أن يخلصه من بؤسه.

وكان التاجر عثمان يشكو من سذاجة الملك بمرارة ويقول:

«لقد شئت يا مولاي أن تعطيني عملاً. فكسرت احتكار بيع راحة الحلقوم ومنحتني الرخصة الثانية لبيع الحلوى في سوق سمرقند. لقد صار عددنا الآن اثنين، وكلانا معرض للإفلاس. يا له من مصير مأساوي. لقد أودت بنا طيبتك أيها الملك!»

أخذ عثمان ينتحب بصوت عالٍ حتى خفت صوته. فطلب شاه الزمان من وزيره أن يوضح له المشكلة، فقال الوزير:

«كان ميلاد، أول تاجر لراحة الحلقوم، ينعم بتجارة مزدهرة. وكان متجره يقع في وسط شارع السوق الذي يعتبر الشريان التجاري الطويل في المدينة، فلم يعد قادراً وحده على تلبية طلبات الزبائن. ومع ذلك، كان عدد كبير منهم يضطر إلى السير مسافة طويلة لكي يشتري حاجته من السكاكر.

(*) ألا تتضمّن هذه الجملة في اللغة الشائعة تناقضاً؟

ـ أي بالمتوسط، ربع طول الشارع، أكّد عالم الرياضيّات. والبعض منهم الذين يفدون من أحد طرفي الشارع كانوا يضطرون إلى اجتياز نصف الشارع، أما الذين كانوا يقدمون من أحد الشوارع المتقاطعة التي تفضي إلى وسط السوق فلم يكن عليهم سوى اجتياز بضع خطوات. وبالمتوسط كان على الزبائن أن يقطعوا ربع الشارع. ويعتقد ميلاد أن عزيمة الكثيرين منهم قد خمدت وصاروا يعزفون عن شراء راحة الحلقوم.

ـ كنت أظن أن مسارات الزبائن سوف تصبح أقصر بوجود تاجرين، قال شاه الزمان معلّقاً.

ـ واحسرتاه يا مولاي الطيب، واحسرتاه، قال عثمان وهو ينتحب بكاء.

ـ وهل كنت تعتقد يا مولاي أن الزبائن يشترون أكثر إذا كانت المسافة التي يجب عليهم قطعها أقصر، سأل عالم الرياضيات؟

ـ بالتأكيد، أجاب الملك. ولهذا السبب كان ينبغي على التاجرين، لكي يتقاسما عدد الزبائن، أن يوقف الأول عربته عند ربع الشارع والثاني عند ثلاثة أرباعه. هكذا لن يكون على الشخص في المتوسط إلا قطع ثُمن المسافة وحسب.

ـ أستطيع أن أوضح لك السبب، قاطعته زفير قائلة، فلو افترضنا أن كل شخص يصل بالصدفة إلى إحدى نقاط الشارع، عندئذ...

ـ نعلم ذلك. قال عالم الرياضيات جازماً، أكمل لنا القصة أيها الوزير.

ـ في اليوم الأول، قال الوزير، يقف كلٌّ من عثمان وميلاد في الموضع الأمثل بالنسبة للزبائن. ولكن في اليوم الثاني، يحاول ميلاد...

ـ الخائن، صاح عثمان، إنه هو الذي بدأ....»

ـ كنت أقول إنه في اليوم الثاني، قاطعه الوزير متابعاً، أراد ميلاد أن يقرِّب عربته من منتصف الشارع طمعاً بزيادة عدد زبائنه. وبما أن عدداً أكبر من الزبائن صار أقرب إليه من عثمان، فقد صاروا يشترون راحة الحلقوم منه، وارتفعت أرقام مبيعاته على حساب مبيعات عثمان.

ـ ولذلك انتقل عثمان أيضاً في اليوم الثالث نحو منتصف الشارع أكثر بقليل مما فعله ميلاد.

ـ دفاع تجاري مشروع. قال عثمان مبرّراً ذلك وهو يتأفف، كان عليّ أن أقوم بردة فعل.



ـ إني أعلم ماذا حصل في اليوم الرابع، صاحت زفير قائلة.

ـ ونحن كذلك، أسكتها عالم الرياضيات. وكلنا يعلم أنه بعد عدة أيام أصبح التاجران في منتصف السوق.

ـ ولذلك لم يؤدّ الإجراء إلى اختصار الطريق الذي كان ينبغي على الزبائن قطعه، استنتج الوزير. فعادت المبيعات إلى مستواها الأول. قد يحدث أن تكون قوانين السوق سيئة بالنسبة للزبائن وكارثية بالنسبة للباعة، لا سيما أن التاجرين باشرا شنّ حرب أسعار مدمّرة.

ـ لقد صار من المستحيل علينا أن نعيش من أرباحنا الزهيدة. فإذا اعتبرنا أنك تشتري راحة الحلقوم بالجملة بسعر...»

لم يستطع عثمان متابعة حديثه لأن عينيه اغرورقتا بالدموع.

تألّم الملك للمصير المحزن الذي آلت إليه الأحداث. فاقترح قائلاً:

«ما رأيكم إذا جعلت السوق حرة بالكامل، وسمحت لأيّ بائع أن يقف حيثما يريد؟

ـ سوف يشكل ذلك كارثة بالنسبة للبائعين الموجودين بين أقصى تاجر إلى اليسار وأقصى تاجر إلى اليمين، أجاب عالم الرياضيات. فهذان التاجران سوف يحشران الباعة بالقرب من منتصف الشارع، ويتقاسمان السوق فيما بينهما فقط. لا يمكن إعطاء الامتيازات لجميع الناس.

ـ لو لم تُظهرا مثل هذا الجشع لأصبحت تجارتكما مزدهرة. قال شاه الزمان مخاطباً التاجرين. ولو أن كل واحد منكما أدرك الأذى الذي سبّبه للآخر والنتيجة الوخيمة لخيانته، لما أتيتما إليّ شاكيين. كان من واجبكما أن تبقيا في مكانيكما.

ـ قوانين الحياة الاجتماعية ضرورية لازدهار التجارة، قال الوزير موبّخاً، كما أن غياب القوانين يؤدي إلى مآسٍ.

ـ لا سيّما وأن غياب القوانين هو قانون بحد ذاته، اختتم عالم الرياضيات قائلاً، إنما قانون وخيم العاقبة.

ـ سوف أبذل كل ما بوسعي لكي يدرك أفراد رعيتي الضرر الناجم عن غياب القوانين، قال شاه الزمان. فالقوانين تحلّ الكثير من الصراعات التي تبدأ، مع الأسف، بحرمان المواطنين من الأشياء التي يتقاتلون من أجلها. ومع الأسف فالرعايا في مملكتي ليسوا أذكياء إطلاقاً. إنهم أغبياء مساكين...

ـ وهل يدهشك ذلك؟ قال عالم الرياضيات بلهجة ساخرة. فمستوى ذكاء نصف رعايا مملكتك أقل من المتوسط...(*)»

ثم تابعت شهرزاد موضحة:

«*هذه القصة هي رواية هندسية مختلفة لمعضلة السجين: أي عندما يكون شخصان متواطئان في السجن. إن لم يتفوّه الاثنان بشيء، حكم عليهما بالسجن فترة قصيرة، وإن وشى أحدهما بالآخر، صدر عفو عنه وأدين الآخر إدانة شديدة. أما إذا وشى كل منهما بالآخر، فسيدانان معاً ويعاقبان بأشد العقوبات. ولكي يتحاشى كل منهما أن يشي بالآخر ويخسر، كما هو الحال بالنسبة لبائعي راحة*

(*) تأكيد قابل للجدل من الناحية الرياضية، لأنه قد يوجد فرد واحد ذكيّ جداً بحيث يقع المتوسّط بينه وبين باقي السكان. إلا أنه في هذه الحالة سوف يكون عدد السكان من ذوي الذكاء الأقلّ من المتوسّط أكثر من النصف...

الحلقوم، لا بد أن يأخذ كل منهما مصالح الآخر بعين الاعتبار. وقد درست هذه المسألة كثيراً في علاقتها مع مذهب الغيرية. ففي الحالة التي يتكرر فيها الموقف نفسه، يجب على أحد اللاعبين أن يعلّم الآخر مبدأ التعاون: ولا تزال مسألة الاستراتيجية الفضلى هذه مدار أبحاث جارية.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثلاثون

التمريرة الثلاثية للكرة

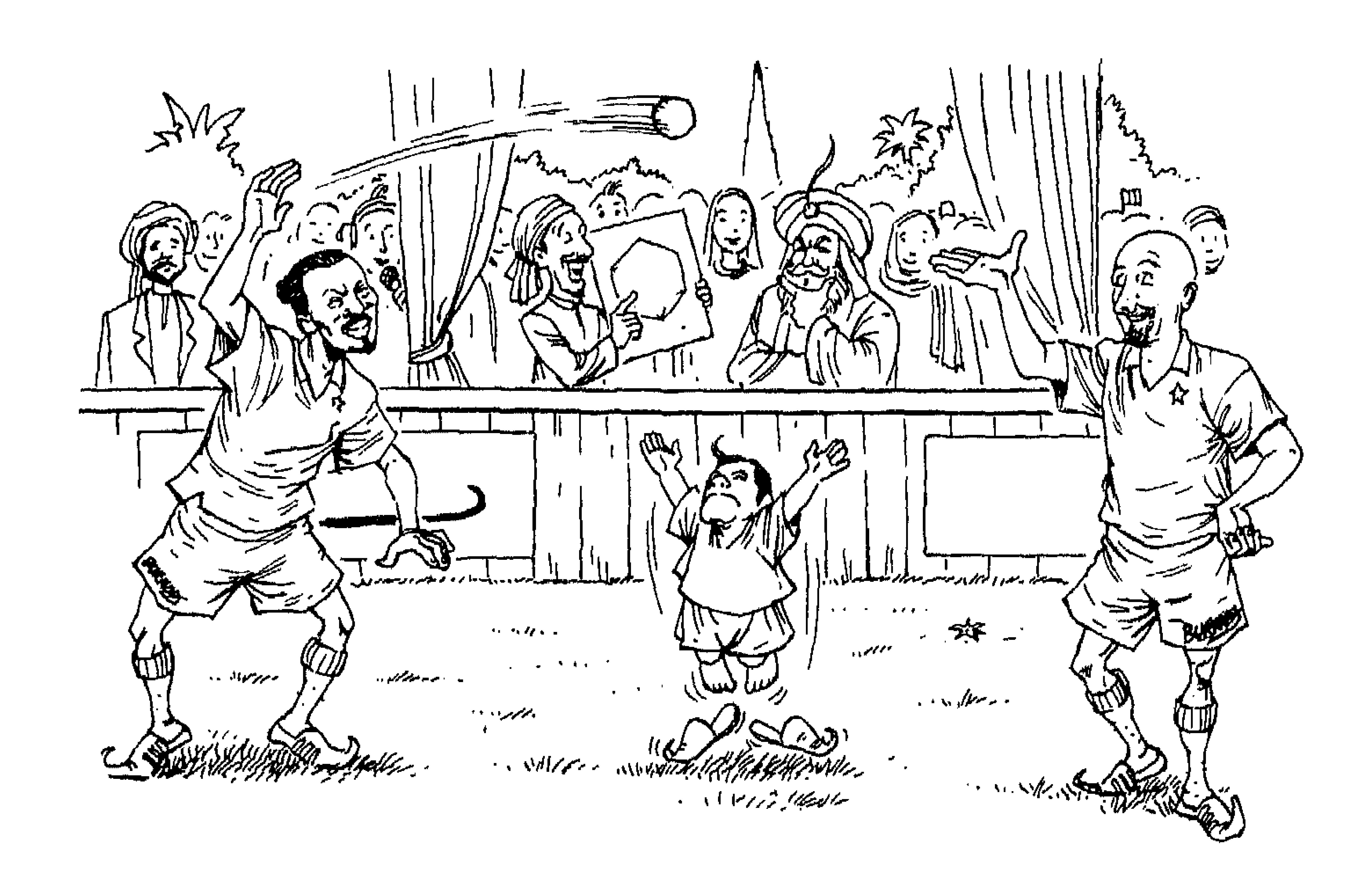
كانت مباراة التمريرة الثلاثية التي تقام في سمرقند عبارة عن احتفال يقام في الحديقة. وقد جُزّت أعشاب حدائق القصر حديثاً وتزيّنت نساء القصر بكافة أنواع الحليّ والزينة البراقة. وارتدى بعض الثوريّين سترة فوق الجلاّبية تعبيراً عن أصالتهم. وكانت ألعاب تمرير الكرة بين ثلاثة لاعبين في أوجها، إذ يقوم لاعبان برمي الكرة فيما بينهما ويحاول لاعب ثالث التقاطها. وعندما ينجح لاعب الوسط في التقاط الكرة، فإنه يأخذ مكان اللاعب الذي رماها. وكان الوزير هو الذي يعطي إشارات تمرير الكرة ويعلن صفرة انتهاء اللعب عندما يحلو له ذلك. عندئذ يخرج من اللعب كل لاعبي الوسط الذين يحاولون في تلك اللحظة التقاط الكرة.

كانت الجوائز قيّمة نظراً لأن المباراة يموّلها صانع النرجيلة النقّالة ومزيل الرائحة برنص. وقد أتى الهواة من كافة أرجاء المملكة لكي يجرّبوا حظهم. وبعد عدة أيام من مباريات التصفية لم يبق على اللائحة سوى ستة لاعبين.

كانت عرفانة تتأفّف كعادتها، أولاً لأن زوجها الغليظ الطباع عجيب قد أُقصي عن اللعب من الدورة الأولى. فكانت تنتقد بمرارة وتقول:

«هذا ليس عدلاً، فخصما زوجي كانا يعرفان أحدهما الآخر جيداً ووضعا تكتيكاً أخرج هذا المسكين الأحمق عجيب من اللعب.»

ثم أفصحت عن وجهة نظرها أمام رمسيس، عالم الرياضيات المصري الصغير في القصر، الذي ترجم قولها إلى لغة مفهومة:



«السيدة عرفانة، ذات الجمال المشعّ واللسان الذرب الرشيق، محقّة بالتأكيد. عندما يقترن الجمال بالذكاء لا بد أن نُجلّه ونحترمه. آه، كم كنت أود مغازلتها قبل أن تتزوج من شخص ليس كفأً لها.»

ولحسن حظ رمسيس، فقد كان عجيب لا يعير أذنه للانتقادات ولا يفهم التلميحات. فتابع رمسيس قائلاً:

«أجل، لا يكون اللعب شريفاً إلا إذا كان كل واحد من اللاعبين الثلاثة لا يعرف الآخر، أو إذا كان الثلاثة يعرفون بعضهم بعضاً. وفي هاتين الحالتين لا مجال لأن يتحالف اثنان منهم ضد الثالث. فالفرق الثلاثية يجب أن تشكل بحيث لا يشترك في اللعب إلا الأصدقاء فقط أو الذين لا يعرف أحدهم الآخر.»

فتدخلت الصغيرة زفير قائلة، وقد احمرّت وجنتاها من شدة حماسها للعب:

«بعد كل هذه التصفيات، لا أحد من اللاعبين الستة الذين وصلوا إلى النهائيات يجب أن يكون على معرفة بالآخرين.

ـ أمر غير مؤكد يا صغيرتي، أجابتها عرفانة، فربما لا يزال بينهم شركاء استطاعوا إقصاء جميع الباقين عن اللعب!

ـ حذار! صاح شاه الزمان. فالمشاركون الستة سوف يوزّعون على

مجموعتين من ثلاثة لاعبين. وسوف تعلن زفير التشكيلات الثلاثية. ولكن لماذا يتحاور رمسيس مع الوزير؟ إنه يؤخِّر اللعب.»

وأخيراً، وبعد أن تشاور الوزير الأخرق مع رمسيس، بيّن لزفير تشكيلة المجموعتين الثلاثيتين.

أراد الوزير أن يكون منصفاً: فهو يعلم مَن هم اللاعبون الذين يعرف أحدهم الآخر. وقد أثبت له رمسيس أن من بين اللاعبين الستة، يوجد حكماً إما ثلاثة أشخاص لا يعرفون بعضهم بعضاً، أو ثلاثة شركاء. ولذلك فقد أعطى زفير خياراً جيداً، بحيث تكون إحدى المباريات شريفة على الأقل.

لم يكن شاه الزمان مكترثاً باللعب، فاصطحب عالم الرياضيات رمسيس إلى إحدى قاعات الانتظار.

«كيف يمكنك أن تكون واثقاً مما تقول، أيها العالم الصغير. إذا كان لدينا ستة أشخاص، كيف يمكن أن نكون واثقين تماماً من أن ثلاثة منهم لا يعرفون بعضهم بعضاً؟

ـ إني أقول بكل بساطة أن ثلاثة منهم متواطئون معاً أو أن ثلاثة منهم لا يعرفون بعضهم بعضاً، قال رمسيس موضحاً فكرته. وسوف أثبت لك صحة ذلك. لنضع اللاعبين الستة على رؤوس مضلع سداسي. ونصل بين اللاعبين اللذين يعرفان أحدهما الآخر بخيط من طاق واحد، وبين اللاعبين اللذين لا يعرف أحدهما الآخر بخيط من طاقين.

ـ وسوف نرسم بعد ذلك مثلثاً أزرق أو أحمر بواسطة جميع الخطوط التي تصل اللاعبين اثنين اثنين، قاطعته عرفانة التي شعرت أنها تزداد حماسة للرياضيات. فكل مثلث من طاق واحد يشير إلى ثلاثة أشخاص لم يلتقوا معاً في حياتهم أبداً، في حين أن كل مثلث من طاقين يشير إلى ثلاثة لاعبين يعرفون بعضهم بعضاً.

ـ تماماً، قال رمسيس مبتهجاً.»

ثم أوضح رمسيس أن الخطوط الخمسة التي تنبعث من كل رأس ترمز إلى العلاقات مع اللاعبين الخمسة الآخرين. وبما أنه لا يوجد سوى نوعين من الروابط، فسوف ينبعث من كل رأس على الأقل ثلاثة خطوط من طاقين أو ثلاثة خطوط من طاق واحد. ولنفترض أنها ثلاثة خطوط من طاقين. لا بد إذن أن تكون نقاط وصول هذه الخطوط متصلة بخطوط من طاق واحد، وإلا تشكّل

لدينا فوراً مثلث من طاقين. إلا أن الخطوط الثلاثة الأحادية سوف تشكل عندئذ مثلثاً من طاق واحد. وهكذا فإذا أردنا أن نتحاشى وجود مثلث من طاقين، حصلنا على مثلث من طاق واحد. وهناك على الأقل مثلث من طاقين أو مثلث من طاق واحد.»

طلب شاه الزمان من رمسيس أن يعيد البرهان على مهل إلى أن شعر أنه اقتنع في النهاية.

«يا له من برهان ممتاز يا رمسيس. إنه يبيّن حدود الخلل. هيا بنا نعود لمتابعة نتيجة الجولة.»

وكان اثنان من اللاعبين قد فازا بنهائي لعبة التمريرة وتقاسما الجوائز. وكم كان غضب المتفرجين شديداً عندما غادر الفائزان المكان معاً على متن جِمال شركة النرجيلة الحديثة.

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«*هكذا تم إثبات إحدى المسائل المنطقية بواسطة الهندسة. وهذا البرهان يوضح بشكل رائع تداخل علوم الرياضيّات. فالمبرهنة التي مفادها أنه عندما نجمع بين ست نقاط من المسطّح بواسطة نوعين من الخطوط، نحصل بالضرورة على مثلث، هي إحدى المبرهنات التي وضعها عالم الرياضيات الإنكليزي فرانك رامسي (1903-1930). وهذه النتيجة يمكن تحويلها إلى لعبة: نرسم ست نقاط على ورقة، وعلى كلٍّ من اللاعبين أن يصل بدوره بين نقطتين بخط ملون. وتنتهي الجولة عندما يتوصل أحد اللاعبين إلى تشكيل مثلث. وتؤكد لنا مبرهنة رامسي أنه لا توجد جولات متعادلة. وعلينا اتخاذ قرار في ما إذا كان تشكيل مثلث يؤدي إلى كسب الجولة أم إلى خسارتها.*

أما نظرية البيانات، التي تعتبر مسألة رامسي مثالاً عليها، فإنها تطال تشكيلات من النقاط ومن الخطوط التي تربط بينها، مثل الخرائط التي ترسم عليها مسارات الطيران بين العواصم بشكل خطوط. وربما كان أشهر هذه المسائل مسألة الأنابيب التي تربط ثلاثة منازل بإمدادات الغاز والماء والكهرباء: ففي السطح المستوي ليس هناك من حل لهذه المسألة إذا لم يكن من المسموح أن تتقاطع الأنابيب بعضها مع بعض.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الواحدة والثلاثون

أقرضني جملاً

لم يكن تاجر السجّاد أبو الحسن مستعداً لسماع أي شيء آخر عن المواصلات. وكان يخاطب نفسه قائلاً:

«سوف أخسر مالي كله إذا تابعت تجارتي في المواصلات على ظهور الإبل. فخبرتي في سوق قوافل النقل معدومة. سوف أركّز من جديد على مهنتي الأساسية، وهي بيع السجّاد في سمرقند. وسيكون على أصحاب معامل الحياكة أن يؤمنوا نقل بضائعهم بأنفسهم!»

كان أبو الحسن صاحب مزاج عجول(*)، فنادى الإمام مطرونة وأطلعه على قراره، فأجابه مطرونة قائلاً:

«الكلام سهل، لكن القسمة لن تكون واضحة. إن التعاليم صارمة، وقد فرض عليك القانون أن تعطي نصف إبلك السبعة عشر إلى ابنك البكر، وثلثها إلى ابنك الثاني، وتُسعها إلى أصغر أبنائك. ولا شيء إلى بناتك الكثيرات بالتأكيد. فما الذي ستفعلنه أولئك المسكينات العزيزات بالجمال؟

ـ إضافة إلى أنهن ستعقّدن عملية القسمة، قال أبو الحسن موافقاً.

ـ وهي أصلاً قسمة صعبة، قال مطرونة. أتساءل ما الذي سيفعله ابنك البكر بثمانية جمال ونصف؟

ـ بما أن نصف العدد 17 هو ثمانية ونصف، سيكون علينا أن نقطع أحد

(*) وهو أمر يناسب صاحب شركة نقل.

الجمال إلى اثنين. أما بالنسبة لابنك الثالث، فلا بد من تقسيم الجمال إلى تسعة حصص متساوية لكي يحصل على نصيبه. بذلك فسوف يأخذ سبعة عشر حصة من الجمال المقطوعة. مجزرة لا معنى لها!»

كان أبو الحسن يتذمر من قساوة القانون. وكان مطرونة رجلاً فقيهاً أكثر منه عالماً بالرياضيات. فأرسل تلميذه بطلب الحلاّق كسرى لكي يشترك في الحديث الدائر بينهما.

إلا أن كسرى، الماهر في الرياضيات، كان لسوء الحظ حلاّقاً رصيناً (مثل جميع أقرانه كما يزعم جيولوجي الملك). وكان حديثه تافهاً ومملاً بحيث يندر أن يجد من يتحدَّث إليه. لكن المسألة تكمن في أن هذا الحلاّق كان يحلق لجميع الرجال الذين لا يحلقون ذقونهم بأنفسهم. وربما كان سبب حزنه أنه كان يحلق ذقنه بنفسه...

قال كسرى مؤكداً:

«أعرف هذه المسألة، إنها تذكِّرني بقصة...

- سوف ترويها لنا فيما بعد، قاطعه أبو الحسن الذي كان يخشى النوادر الرياضية.

- بحسب نظرية ديوفانتوس، وأعمال كروفت وغي، الذين عرفوا كيف يتخلصون من الحشو البنيوي ويهتمون بالمسائل الملموسة، وبحسب تحاليل...

- باختصار؟ سأله مطرونة.

- باختصار، لا بد من أن تقترض جملاً.»

ثم أعطى كسرى حلّه باقتضاب مغيظ وعلى وجهه بعض الاستياء.

«سبعة عشر زائد واحد يساوي ثمانية عشر. ثمانية عشر مقسومة على اثنين تساوي تسعة: إذن تسعة جمال لابنك البكر. ولابنك الثاني ثمانية عشرة مقسومة على ثلاثة، أي ستة جمال. ولابنك الأصغر جملان.»

- لقد فهمت، قال أبو الحسن مستنتجاً. وبما أن حاصل جمع تسعة وستة واثنين هو سبعة عشر، فيمكننا إرجاع الجمل المقترض إلى صاحبه. إنه إعجاز.

- لا، ليس إعجازاً، فهذه النتائج صدرت عن فرع هام من الرياضيات الديوفانتية التي تندرج في نظرية...»

لكن كسرى قد مضى في سبيله.

فقال مطرونة ملاحظاً:



«هذا ليس إعجازاً، وبخاصة لأن مجموع 1/2 + 1/3 + 1/9 يساوي 17/18، وليس واحداً. إنك لا توزع كل شيء، وفي حالة الجمال الثمانية عشرة، فإن الجزء الذي لا توزعه هنا هو جمل واحد. لأن 1/18 من 18 يساوي 1. إذن، أنت تقترض جملاً واحداً ثم ترده إلى صاحبه بعد ذلك.»

كان أبو الحسن قد سوّى مسألته. ومضى كسرى في سبيله وهو يروي قصة صغيرة قليلة الأهمية. لكن صبر وهدوء بائع السجّاد نفدا عندما حضرت بناته الثلاث، وقد أصبحن غيورات من الهبات المقدّمة إلى الصبيان، ورحن يطالبن بحصصهن من خواتم كنزه.

«إنه وباء القسمة، لا بد أن نستدعي هذا النتن كسرى مجدداً. ما هي النسبة المعطاة لكل بنت؟ سأل أبو الحسن مطرونة.

ـ النصف لابنتك الأولى، والثلث للثانية، والسُّبع للثالثة. لديك 41 خاتماً لتوزيعها عليهن... أجاب مطرونة.

ـ ليست عملية صعبة، إنه الحل ذاته، صاح أبو الحسن مذهولاً. نقترض خاتماً ثم نردّه فيما بعد. بذلك يصبح لدينا 42 خاتماً، فتحصل الكبرى على 21 خاتماً، والثانية على 14 خاتماً والصغيرة، المغبونة دوماً، على ستة خواتم. ثم نرد الخاتم الذي اقترضناه. سوف أعلن قراراتي غداً على أبنائي.»

ثم أخذ يصبّ الشراب للجميع فرحاً بهذه النتيجة العظيمة. وكان يستمتع

بالجو اللطيف، وبالعقل الذي توصل إلى حلّ* الصعوبات، وبضميره الذي استراح. لكن صوت جلبة أقلقه، إذ إن امرأة مسنّة فتحت الباب بعنف ودخلت وهي تشع فرحاً وسعادة، وقالت مبتهجة:

«لقد وضعت زوجتك مولوداً جديداً. تهانيّ القلبية لك.

ـ ينبغي إذن أن نعيد إحدى القسمتين مرة ثانية بحسب ما إذا كان المولود ذكراً أم أنثى. تمتم مطرونة قائلاً.

ـ لا، بل القسمتين معاً! قال أبو الحسن ووجهه متهلّل. فقد وضعت امرأتي توأمين: صبياً ضخماً وفتاة لطيفة... فما هي حصة آخر مولود يا مطرونة؟»

ثم لخصت شهرزاد المسألة قائلة:

«هكذا هي الحال بالنسبة لكافة عمليات القسمة التي يساوي فيها مجموع الأجزاء المقابلة للحصص 1-1/n، وعدد الأشياء التي توزّع n-1. إضافة إلى ذلك، فجميع هذه الكسور لها صورة (بسط) تساوي واحداً. وقد استخدم علماء الرياضيات المصريون هذا النمط من الكسور استخداماً كبيراً، ولهذا سمّيت الكسور المصرية.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثانية والثلاثون

سرعة الضوء

كانت زفير عجولة... وشديدة الغرور بنفسها. وكانت تدّعي قائلة: «إنني أركض بسرعة لا تصدّق. ففي الصباح، قبل أن أخرج من المنزل أطفىء مصباح الزيت القريب من سريري، وأصل إلى عتبة الباب ولا يزال ضوؤه(*) ينير لي الطريق. وعندما أدخل إلى غرفتي في المساء، أشعل المصباح بواسطة الزر الموجود خلف الباب، وأندس في فراشي قبل أن يشعّ النور فوق السرير.»

فقال عجيب وعلامات الدهشة على وجهه:

ـ كنت أعتقد أن سرعة الضوء لا يمكن تجاوزها، حتى من الظل، وحتى من ابنتي. يجب أن نستفسر عن ذلك من عالم الفيزياء.

ـ ربما، ولكن ليس في هذا المكان، قالت عرفانة. فأحاديث الفيزيائيين تتّسم بالتجريد بوجه خاص، وهم يهتمون بمسائل لا أكترث لها، في حين أن هناك مسائل أخرى كثيرة أكثر إلحاحاً لا تحظى باهتمامهم على الإطلاق.

ـ مثلاً، سألها عجيب؟

ـ مثلاً، أتمنى على الفيزيائيين أن يخبروني هل سيكون طقس الغد جميلاً لكي أقيم حفلتي للطلاب القدامى في مدرسة النبل والرفعة في الحديقة. هذا أمر لا يمكنهم التنبؤ به. أما إذا كان الأمر متعلّقاً بتمضية ساعات في مناقشة سرعة الضوء، فلا أحد يجاريهم في ذلك.

(*) لا بد من إطفاء النور بسرعة كبيرة لكي ندرك ماهيّة الظلمة.

- سوف نستدعي ديوان الكردي إلى جناحي في القصر، قال الملك شاه الزمان مقترحاً. المسألة تهمّني جداً، لكني لا أرى مبرراً للتجوّل في حرّ شوارع سمرقند لزيارته. قل لديوان أن بعض الفراولة سيكون بانتظاره عند وصوله، قال آمراً مبعوثه.»

كان ديوان شخصاً نهماً ذا شهية... لا يمكن وصفها، فكان يمسك الفراولة بملء يده ويقذف بها بحركة دائرية إلى جوف حلقومه فتختفي كما لو أنها دخلت في كهف واسع. وكانت زفير تنظر إليه بإعجاب. وبعد لحظات اختفت الفراولة بكاملها فرفع ديوان عينيه مذهولاً من هذا الاختفاء المفاجىء، والتقت نظراته بنظرات عرفانة الغاضبة، فثمل لجمالها. عندئذ ذكّره شاه الزمان بالهدف من وراء استدعائه وسأله:

«هل توجد سرعة انتهائية لا يمكن لأي شيء أن يتخطّاها؟ حتى الجنيّ الصغير فهيم؟

- ولماذا يُعتبر وجود سرعة انتهائية أمراً مستحيلاً، أضاف عجيب متابعاً؟

- هذا السؤال الأخير أفضل، أجاب عالم الفيزياء. وجوابي هو أن النتيجة، في الظواهر الفيزيائية، تتبع السبب(*).»

ولما أنهى كلامه أمسك بكرة بليار بيضاء ورماها فأصابت الكرة الحمراء. ثم تابع قائلاً:

«إن سبب حركة الكرة الحمراء هو اصطدامها بالكرة البيضاء. وسبب الاصطدام هو حركة الكرة البيضاء. فالأسباب تسبق النتائج. السبب، السبب، السبب، هذا هو سبب السرعة الانتهائية.

- غير معقول، قاطعته عرفانة. بالأمس كان كلبي يطارد أرنباً، والأرنب يجري أمام كلبي، إذن الأرنب برأيك هو سبب الكلب.

- اللعنة على من يقول بهذا التعليل، تمتم ديوان. لم أقل إن كل ما يسبق هو سبب ما يليه... ومن جهة ثانية الأرنب يا عزيزتي عرفانة هو بالفعل السبب وراء جري الكلب.

- دعي الفيزيائي يشرح لنا سرعة الضوء إذا سمحت.

(*) إن الأسباب الأصعب تحديداً هي تلك التي لا تترك أي أثر.

ـ لو استطاعت بعض الأجسام أن تتحرك بسرعة لا متناهية، فسوف تحدث النتيجة في نفس لحظة حدوث السبب، ولن يكون بوسعنا أن نميّز بينهما. وسيكون ذلك نهاية الفيزياء... لأن تفسير العالم يرتكز على التعرف إلى الأسباب. وسيصبح الكون عصيًّا على الفهم إلى الأبد لو كانت الأجسام تتحرك فيه بسرعة لامتناهية.

ـ وسيصبح الفيزيائيون بدون جدوى، قالت عرفانة مذهولة. إنه لأمر حسن.

ـ وما هي السرعة الانتهائية، قال شاه الزمان مستخفًّا بالملاحظات التي أبدتها عرفانة ولم تكن في محلها.

ـ حتى الآن، نعتقد نحن الفيزيائيون أنها سرعة الضوء، أجاب ديوان مستفيداً من سؤال الملك. فجسيمات الضوء، أي الفوتونات كما سيسميها فيزيائيو المستقبل، هي جسيمات معدومة الكتلة. ولذلك فإنها تستطيع أن تتحرك بهذه السرعة. ولا يمكن أن نتصور وجود جسيم يتحرك بسرعة أكبر من سرعة جسيمات ليس لها كتلة.

ـ وهل تتحرك دائماً بمثل هذه السرعة، تساءل عجيب؟

ـ أجل، أجاب ديوان. فهذه الجسيمات تتحرك دائماً بسرعة الضوء. وعندما تحاولون تخفيف سرعتها فإنكم تدمرونها على نحو لا يمكن معه استعادتها. فالفوتونات لا تبطىء سرعتها، بل تُمتص وبالتالي تُدمَّر. كما أنه لا يمكن تسريعها برفع سرعتها.

ـ وكيف يحدث ذلك، قال فهيم والدهشة بادية عليه. فبساطي الطائر الكبير

ينتقل بسرعة الضوء، لأنه سحري. وفي بعض الأحيان تحاول زفير أن تتسلى فتركض على البساط لكي تمرّن ساقيها الرشيقتين.

ـ وعندما أركض على البساط، صاحت زفير مذهولة، فلا بد أني أسير بسرعة أكبر من سرعة الضوء بالنسبة إلى والدي الذي ينظر إليّ بالتلسكوب. فسرعتي الذاتية تضاف إلى سرعة البساط.

ـ لا يا فتاتي العزيزة، قال عجيب مفسراً. فسرعة الضوء تظلّ هي نفسها دائماً حتى إذا أضيف إليها شيء ما. وعندما تركضين وفي يدك مصباح مضاء، فإن الضوء المنبعث من المصباح لا يكون أسرع من الضوء. إن حكايتك التي بدأتها من قبل لا تصدق: فلا أحد يمكنه أن يسير أسرع من الضوء.»

ثم أكملت شهرزاد بحماسة:

«هل سمعتم قصة لوكي لوك الذي يطلق النار أسرع من ظلّه؟ إن هذا الأمر ليس سوى أمر عادي جداً، لأن جسيمات الضوء يجب أن تنتقل من الذراع التي تمسك بالمسدس إلى الموضع الذي يتكوّن فيه الظل، وبالتالي فإنها تستغرق بعض الوقت لإتمام مسارها. إن مزاعم لوكي لوك تفرضها الفيزياء. بالمقابل، يمكن للظلّ أن يتحرك بسرعة أكبر من الضوء، لكنها مسألة أخرى لأن الظل ليس جسماً فيزيائياً ملموساً. وحالياً، تعتبر كافة قوانين الفيزياء اليوم متوافقة مع وجود سرعة انتهائية قصوى هي سرعة الضوء، وتساوي 300000 كيلومتر في الثانية. وحتى ولو اكتشفنا وجود جسيمات أسرع من الضوء، فإن سرعتها ستظل نهائية من أجل الحفاظ على قانون السبب والنتيجة.

وكان نيوتن قد جزم بوجود عوالم ربما كانت فيها قوانين الفيزياء مختلفة. وهذه العوالم يصعب جداً تصورها، بل إن عدداً من الفيزيائيين يشكّون بجدوى مثل هذه الأبحاث. فمهما توغلنا في رصد الكون، فإن القوانين المطبّقة على الأرض تبقى صحيحة.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثالثة والثلاثون

سقوط الأجسام

كان الشبّان الشجعان يقفزون في الماء من على صخرة عالية مشرفة ويغطسون بشكل مائل. وكانت زفير تملك الجرأة نفسها، الأمر الذي يثير دهشتها. فاندفعت وهي تصدر صرخة حادة فضحت شدة انفعالها. أما والدتها عرفانة، التي كانت أكثر حذراً في السباحة، فكانت تسبح سباحة حرّة، ورأسها فوق الماء ومنخراها منكمشان، وجسمها بوضعية البجعة المهيبة. وكانت زفير تتخبّط بجانبها محدثة دوّامات مائية لا تستسيغها نظراً إلى خوفها من الماء.

أما الملك العظيم شاه الزمان فقد بدت عليه الأبّهة في بدلة السباحة التي يرتديها. وكانت التيجان المزركشة تبرز استدارات جسده الخمسيني. فوقف على رأس صخرة الغطس وقفز في الماء البارد محدثاً موجة عالية. صفق الجميع له فيما كانت عرفانة تبصق من فمها كل الماء الذي ابتلعته.

«ما أروع هذه الغطسة يا مولاي، وما أسرع دخولك في الماء! إن سرعتك كبيرة، مثلما هي جلالتك مهيبة...

ـ بالطبع، قال شاه الزمان مزهوًّا بنفسه. بما أنني أثقل الغطاسين فإني أصل قبلهم إلى الماء.

ـ قطعاً لا، قاطعه عالم الفيزياء عبدول.»

كان عبدول عالماً في الفيزياء النظرية يشكو من قلّة الاعتمادات المخصصة لأبحاثه. وكان يلجأ لتأمين عيشه إلى تأليف قصص علمية خيالية عن نساء

مثيرات بألبستهن الخفيفة مقيّدات بالبعد الخامس. وكان قد أتى يبحث عن عارضات أزياء في المسبح، لكنه لم يكن يستطيع التخلي عن مبادىء الفيزياء.

صعق شاه الزمان الذي كاد يسقط من الأعلى وقال:

«ولم لا، ألست الأسمن والأثقل وزناً من الجميع؟

ـ بالتأكيد، أجاب عبدول، لكنك لا تصل إلى الماء أسرع من غيرك. فسرعة سقوط الجسم ليست مرتبطة بكتلته. بل إن حفيدتك النحيفة الصغيرة زفير تسقط بالسرعة نفسها التي تسقط بها أنت...

ـ هذا قدح للذات الملكية، قال الوزير. لا أحد يضاهي ملكنا.

ـ بلى، تابع عبدول وكان يساريّ التفكير، فالجاذبية ديمقراطية بشكل قطعي. الكل سواسية أمامها. وسوف أثبت لكم ذلك.»

طلب شاه الزمان من الجميع أن يجلسوا. فوضعت خصيصاً لذلك مقاعد صغيرة وعرش كبير للملك الذي يحب أن يتابع العروض الضخمة بشكل مريح. ثم قال:

«سوف نعقد جلسة عن الجاذبية.

ـ ولديك العديد من الحالات، قالت زفير بلهجة ساخرة، وكانت تكره الحصص الإضافية في الفيزياء.»

تجاهل عبدول هذه اللفتة الوقحة، وأمسك بحصاة وتركها تقع.

«كما ترون، قال شارحاً، هذه الحصاة تصل إلى الأرض بسرعة معينة.

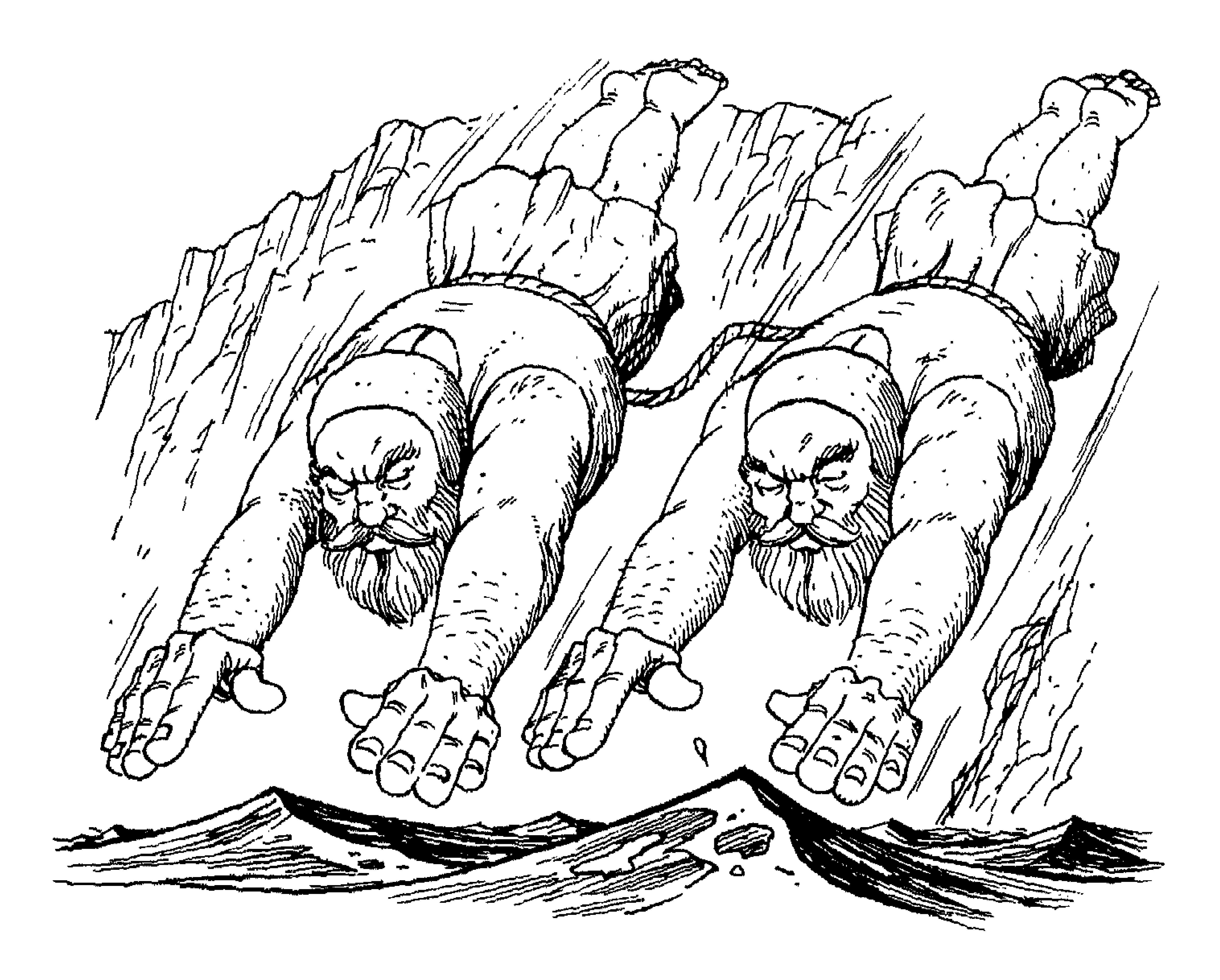
ـ أيّة سرعة، قاطعه الوزير؟

ـ لا يهم، أجاب عبدول، إذ لا دخل لذلك في شرحي. لنفترض أني عثرت على حصاة مماثلة لها تماماً. فإذا تركتها تسقط من نفس الارتفاع فسوف تصل بالتأكيد إلى الأرض بالسرعة نفسها التي لمثيلتها، وبعد انقضاء المدة الزمنية نفسها.

ـ بالتأكيد، صاح الوزير متعجّباً، فلم يتغير شيء. ولا داعي لأن يكون المرء عالماً، أو لإعطاء تمويل للبحث لكي نصل إلى هذا النوع من الاستنتاجات...

ـ بالطبع، استنتج شاه الزمان، وكان وجهه يشعّ فهماً، فتجربتان متطابقتان تعطيان النتيجة نفسها بالتأكيد.

ـ لنفترض الآن أننا أفلتنا الحصاتين معاً: سوف تصلان إلى الأرض في آن واحد. دعونا إذن نربطهما معاً بخيط رفيع جداً، ونتركهما تسقطان ثانية: سوف تصلان إلى الأرض معاً كما في السابق.



ـ الأمر سيّان، قالت زفير باللغة الشعبية.

ـ ومع ذلك فإن كتلة الجسم هذه المرة قد أصبحت مضاعفة، تابع عبدول قائلاً. إذاً فليست سرعة سقوط الجسم مرتبطة بكتلته(*). أليس ذلك مدهشاً؟»

أصيب الوزير بذهول شديد، وراح يتساءل كيف أن تفسيراً منطقياً بمثل هذه البساطة يقود إلى نتيجة مفاجئة إلى هذا الحد. وكانت نظراته البليدة تفضح ارتباكه الشديد. فقال متسائلاً:

«كيف يمكن أن يخطىء حدس غالبية الناس إلى هذه الدرجة؟ إن جميع السكان لا يفقهون شيئاً من الفيزياء.»

شعرت زفير بتنمّل في ساقيها فدعت جدها لكي يشاطرها في نشاطات ذات علاقة أكثر باللعب.

(*) لا ينطبق برهان عبدول إلا على الأجسام المتطابقة في تكوينها. أما التعميم على أجسام ذات طبيعة مختلفة فهو فرضية ثبتت صحتها حتى الآن، إنما يعاد البحث بشأنها بشكل دوري، وهي: هل يؤثر تكوين الأجسام على قوة تجاذبها؟

«تعال واغطس معي يا جدي.»

سرّ شاه الزمان بتغيير الموضوع وتوجّه مخاطباً الجمهور بعجرفته المعهودة:

«إلى أولئك الذين لم يفهموا الاستنتاجات التي توصّلنا إليها، سوف أقوم أنا وزفير بهذه التجربة. أنظروا إلينا وتثقّفوا...»

اندفع شاه الزمان وزفير معاً وسقطا في الماء في اللحظة ذاتها محدثين فورة من الزبد كانت لتدفع عرفانة إلى الصراخ غضباً فيما لو تمكّنت من الكلام وفمها مملوء بالماء.

ثم قالت شهرزاد معلقة:

«إن غاليليو هو الذي سوف يثبت فيما بعد أن سرعة سقوط الجسم ليست مرتبطة بكتلته، بأن يدع كرة من خشب وأخرى من معدن تسقطان من على سطح برج بيزا. لا شك أن مقاومة الهواء تغير قليلاً من هذه الظاهرة، إلا أنه في الفراغ، سوف يتمكن البارون الهنغاري لوران إيوتفوس في القرن التاسع عشر من تحسين هذه التجربة وتأكيد صحة الاستنتاج. فالثقالة (الجاذبية) هي القوة التي تجذبنا نحو الأرض، وهي تتناسب مع الكتلة. وبما أن التسارع الناجم عن هذه القوة يتناسب عكسياً مع الكتلة، فإن أحد المفعولين يلغي المفعول الآخر، وتبقى سرعة السقوط نفسها، كما سيبين ذلك الإنكليزي نيوتن.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الرابعة والثلاثون

انحراف الضوء

كان بساط الريح الذي يملكه يطغان يصدر هديراً مدوّياً فوق شاطىء البحر. وكان عبارة عن مركبة جميلة تبلغ قوتها مائة وخمسين جملاً أميرياً. وبفضل فانوس علاء الدين الموجود في علبة البوابيج، لم يكن يصعب على البساط أن يؤدي بعض المناورات الشجاعة. وكان يطغان قد وضع على متنه ثمانية مسافرين في رحلة عبر النجوم لزيارة المذنَّبات والنجوم النابضة (البلسارات). وكانت زفير تضغط على يد جدّها، الملك شاه الزمان، الذي كان يستمد شجاعته كملاّح فضائي من المثل الأعلى الذي كان يظهره لحفيدته. وكانت تمسك بيدها الأخرى باقة من الزهر قدّمها لها صديقها زيفرا قبيل سفرها.

كانت الأرض تبدو مثل كرة زرقاء صغيرة جداً، فنبههم يطغان إلى أنه سوف يطفىء المحركات.

«تمسكوا جيداً، سوف نتوقّف، قالت عرفانة.

ـ لا، لن نتوقف يا سيدتي، قال عبدول. بل سوف نواصل رحلتنا بنفس السرعة التي بلغناها قبل إطفاء المحرّكات.»

كانت عرفانة تكره عالم الفيزياء عبدول الذي يعارضها باستمرار. وما كان يفاقم من شدة انفعالها هو أن هذا اللعين كان دائماً على حق ... فقال لها بإلحاح شديد:

«عندما لا تكون هناك قوة مسلّطة على جسم، فإن سرعته تبقى ثابتة، ولا تتوقف حركته.

ـ أمر محيّر، علق شاه الزمان.

ـ إننا الآن تماماً فوق الشاطىء الذي انطلقنا منه، قال يطغان ملاحظاً.

ـ سوف أرمي باقة أزهاري، وسوف تسقط مباشرة إلى الأسفل ويلتقطها صديقي الرومنسي زيفرا.

ـ طبعاً لا. فإذا أفلتت الباقة من يدك فسوف تواصل مسارها معنا، وبنفس السرعة. حاولي أن تقومي بهذه التجربة، أيتها الشابة زفير.»

أفلتت زفير الباقة فاستنتجت أن أقوال عبدول صحيحة. فقال يطغان معلقاً:

«عندما تتوقف المحرّكات عن العمل، لا يعود البساط صالحاً لكي يستخدم كالقاذفة. فالقنابل، مثل باقة الزهر، سوف تظل تسير برفقة المركبة الفضائية. أمر مؤسف!»

كانت الميول الحربية لهذا المرتزق الفظّ تغيظ شاه الزمان المعروف بحبه للسلام. فطلب منه الملك أن يعيد تشغيل المحركات.

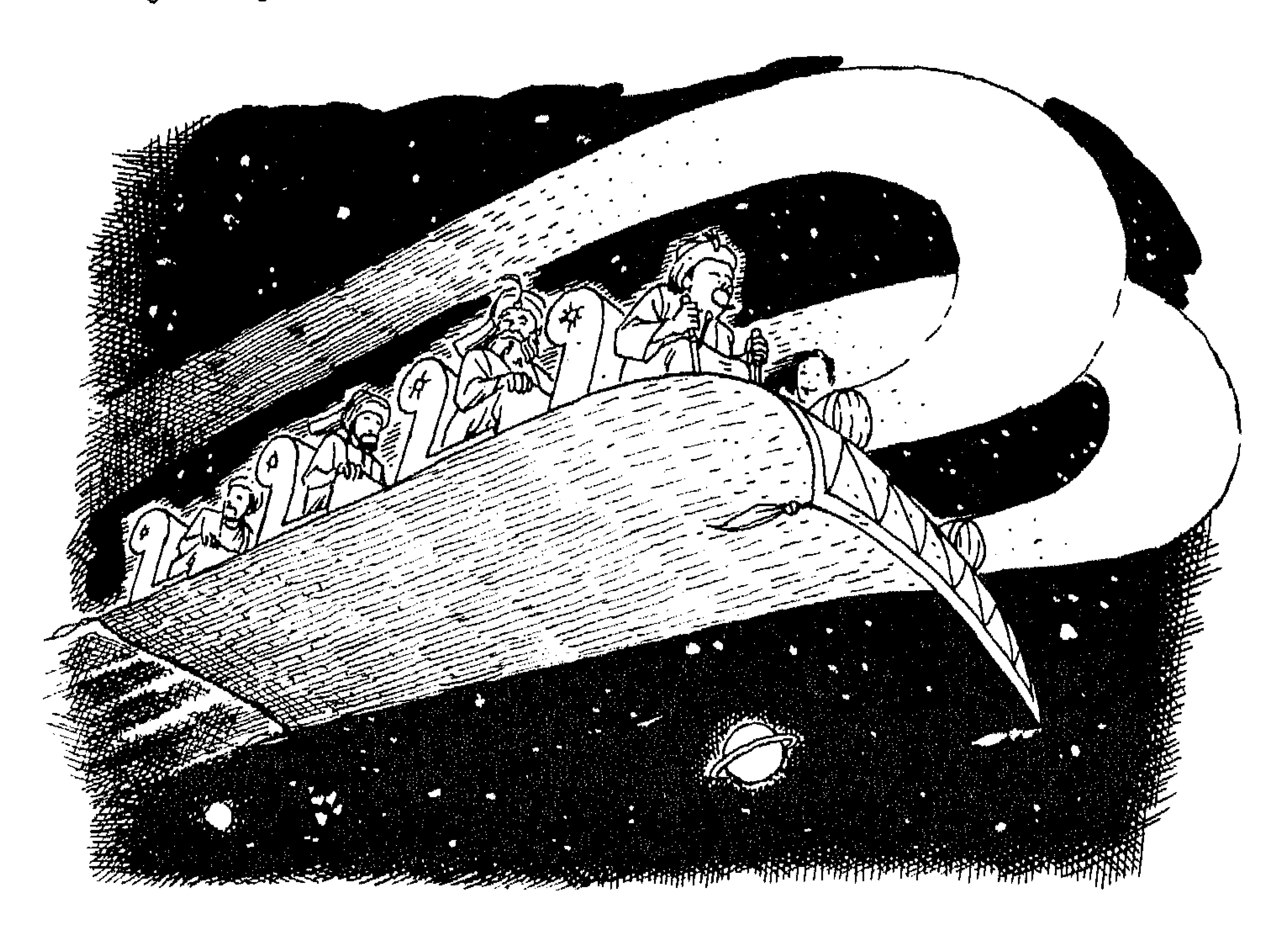
ونظراً لانعدام الهواء فقد اندفع البساط بقوة واتجه الجميع نحو كوكبة الدب الأكبر. وكان يطغان يطير في دوائر لولبية، فجزعت عرفانة لهذا الأمر وطلبت منه أن يكفّ عن هذه الحركات البهلوانية.

استغل عبدول السكون النجمي المخيِّم وألقى كلمته القصيرة.

«نحن الآن بعيدون عن أيّ جرم سماوي والجاذبية هنا معدومة. لم يعد لنا أي وزن. انظروا كيف أصبح ملكنا الطيب شاه الزمان خفيفاً: لقد أدّى قفزة لتوّه مرتكزاً إلى البساط، وهو يسبح في الفضاء ويدور تحت مركبتنا الطائرة. دعونا نقوم بتجربة. أطلب من يطغان أيها الملك العزيز أن ينطلق بمركبته مجدداً بتسارع ثابت!»

استجاب شاه الزمان للفكرة فأصدر حركة آمرة دون أن يتوقف عن شقلباته. فما كان من البساط إلا أن اندفع بشكل عمودي على مستوى الطيران ما أدى إلى سقوط شاه الزمان بعنف شديد. أما رواد الفضاء الباقون فكانوا ثابتين في مقاعدهم كما هو الحال على الأرض. فقال عبدول معلقاً:

«كما ترون، لو كانت أعينكم مغلقة لاعتقدتم أنكم خاضعون لتأثير الجاذبية. إذ لا يمكن التمييز بين حقل الجاذبية والحركة ذات التسارع المنتظم.



ـ لاسيما أنه إذا أَفْلَتُّ كرتين، فإنهما تسقطان على البساط في آن واحد، قال الوزير معلقاً.

ـ إنهما ثابتتان بالنسبة للفضاء، قال عبدول مؤكداً، والبساط هو الذي يلتقطهما. وبما أن الجاذبية والبساط الذي يتسارع بانتظام يملكان نفس المفعول، يتضح لنا هنا أيضاً لماذا تسقط الأجسام بالسرعة ذاتها: فكل شيء يحدث كما لو أن الأرض هي التي تلتقط الأجسام.»

بدت على وجه الوزير أمارات الارتياح. وكان شاه الزمان يفكر في البسط السحرية وروعة الفيزياء. وكانت تبدو عليه سيماء المثقّف الساذج الذي يعيش حياة داخلية غنية. وكان يطغان يتأمل عرفانة التي يسرح فكرها بسماء سابعة ممكنة الوجود. عندئذ عكرت زفير جوّ السكينة قائلة:

«والضوء؟

ـ ماذا بشأن الضوء؟ قال شاه الزمان منتفضاً.

ـ هل يستطيع جرم سماوي، كالأرض مثلاً، أن يجذب الضوء الذي ليس له كتلة؟

ـ سؤال دقيق، وجوابنا هو نعم بالمطلق. ومع ذلك، الضوء لا يتسارع، لأنه يسير دائماً... بسرعة الضوء.»

كان عبدول مفتوناً لأن النقاش عاد إلى سخونته.

«سوف نتبين الآن لماذا ينجذب الضوء للكتلة.

ـ وهل يكون مساره منحنياً، مثل مسار كوكب يدور حول إحدى النجوم؟ سأل الوزير مسروراً.

ـ تماماً، أجاب عبدول: لنأخذ فانوس علاء الدين المتطوّر: إنه يصدر ومضة ضوئية قصيرة في الاتجاه الأفقي، بينما يتسارع البساط في الاتجاه العمودي. وفيما يقطع الضوء، أفقياً، المسافة من طرف البساط الطائر إلى طرفه الآخر، يكون هذا الأخير قد ارتفع بعض الشيء. إذن يجب أن ينخفض الضوء عند طرف البساط المواجه للفانوس مقداراً يمكننا قياسه بواسطة المسطرة. وبما أن البساط يتسارع، فإن انحراف الضوء نحو الأسفل يكون مساوياً لمربع المدة الزمنية.

ـ مثلما يحدث عندنا على الأرض، إذ إن مسافة سقوط الجسم تساوي مربع زمن السقوط. فالتسارع ثابت والسرعة متناسبة مع الزمن، والمسافة متناسبة مع مربع الزمن.

ـ لنكرر ما قلناه: إن حقل الجاذبيّة يولِّد الآثار نفسها التي تولدها حركة تتسارع بانتظام. ولذلك ينجذب الضوء نحو الكتلة. هذا ما أردنا معرفته.

ـ هذا بالأحرى ما كان يريد هذا المدّعي أن يشرحه لنا مهما كلّف الأمر، همست عرفانة. لنعد إلى البيت يا يطغان.»

ثم تابعت شهرزاد مؤكدة:

«إن انحراف أشعة الضوء بسبب الكتلة، الذي تنبأ به أينشتاين، قد جرى التأكد منه إبّان كسوف للشمس. فقد كان من الممكن رؤية نجم واقع خلف الشمس لم يكن بالإمكان رؤيته نظراً لأن الشمس تحجبه عنا: ذلك أن مسار الأشعة الضوئية المنبعثة منه التفّ حول الشمس، وكان تغير هذا المسار بمثابة تأكيد للنظرية. إن منطق أينشتاين، الذي عشنا لحظاته لتوِّنا، بسيط جداً، و «مضيء» جداً، بحيث كان بإمكان غاليليو أن يطرحه قبل أينشتاين بخمسة قرون.

تستغرق الأفكار وقتاً طويلاً لكي تنضج. وقد جرى رصد ما يسمى بالسراب الجاذبي منذ عدة سنوات: وهو عبارة عن ازدواج مسار الضوء المنبعث من النجوم البعيدة بسبب الكتل الواقعة بينها وبيننا. ورصد الضوء المنحني يعتبر وسيلة من وسائل قياس قيم هذه الكتل.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الخامسة والثلاثون

المتاهة المرعبة

كان أشرار الجنّ التابعون لأمير الجنّ دمفيرات قد خطفوا المحظية الجديدة للملك واسمها ديايديمة. ولم يكن ثمة سبب لذلك لولا أن دمفيرات يجسّد الخبث بحد ذاته، فكان هذا الخطف فعلته الشنيعة لذلك اليوم.

فقال لهم الجنيّ فهيم محذراً:

«لقد حبس ديايديمة في المتاهة المرعبة، ويجب علينا أن نفكّ أسرها. يجب أن نعثر على عالم رياضيّات شجاع لا يخشى المغامرة.

ـ نوعية يندر وجودها، قال شاه الزمان متحسراً، فعلماء الرياضيات يحبون ملازمة البيوت. يجدر بنا أن نسأل عبدول. فعلماء الفيزياء خدومون أكثر منهم.»

كان عبدول مستعداً على الدوام، لكن يجب إقناعه أولاً، ولذلك أوفد الملك مبعوثاً يدعوه لتناول طعام الغداء. وصل عبدول مهرولاً والإفرازات الهضمية في معدته تعمل بكل طاقتها. وكان من المستحيل استرعاء انتباهه قبل تقديم الحلوى. أخيراً استطاع شاه الزمان أن يشرح له مهمة البعثة الإنقاذية فيما كان عبدول يعدّ لنفسه شطيرة من حلوى النوغة وراحة الحلقوم. ثم قال عبدول متأتئاً:

«لقد درست المتاهات كثيراً. وهناك دائماً حل لها. ناولني أيضاً هذا المرطبان الكبير الذي يحتوي على مربى الورد.»

كان الجني فهيم منهمكاً في عمله، وعندما أصبح بساط الريح جاهزاً انتزع عبدول من مآكله اللذيذة.

انطلق البساط بقيادة يطغان وحلّق فوق بحر المهالك وكتل القطب الشمالي

الجليدية قبل أن يحطّ قرب مدخل مغارة الجبال السوداء. دخل عبدول وفهيم إلى كهف يتفرّع منه عدد كبير من الدهاليز. وكان هدير البحر يتلاشى أمام صفير الرياح التي تندفع داخل الكهف قبل أن تتوزّع في الدهاليز.

كانت المتاهة الملعونة تعتبر معبداً للطقس الرديء. فالأعاصير تأتي إلى هذا المكان لكي ترتاح قبل أن تهب على صورة عواصف جديدة. وكانت الدهاليز والآبار والكهوف تهدر من جرّاء مرور الرياح المحمّلة بالأوراق. حتى إن زفيراً كانت تأتي أحياناً إلى هذه الهوّة المسكونة بالرياح لكي تنعم بقيلولة قصيرة.

«يجب أن نعثر على ديايديمة، قال فهيم مخاطباً نفسه، أيّ دهليز يجب أن نسلك؟

ـ لا يهم أي دهليز، قال عبدول. ولكي نكون متأكدين من العثور على المخرج، سوف نبقي أيدينا دائماً على الجدار الأيسر. إذا لم يكن مهندس المتاهة خبيثاً إلى هذا الحد، فسوف نعثر بالتأكيد على ديايديمة.»

كان التقدم في المتاهة صعباً. فالزوابع تعيق سيرهم، وصفير الرياح الآتية من عرض البحر يجعل الدم يتجمّد في عروقهم. فقال لهم فهيم محذراً:

«احذروا هذه العصفة الشديدة. إنها تأتي من «بحر الموتى» وتحمل معها أرواح الغرقى.»

مرّت الزوبعة بشكل عصفة هوجاء تنبعث منها الأنّات والتأوّهات.

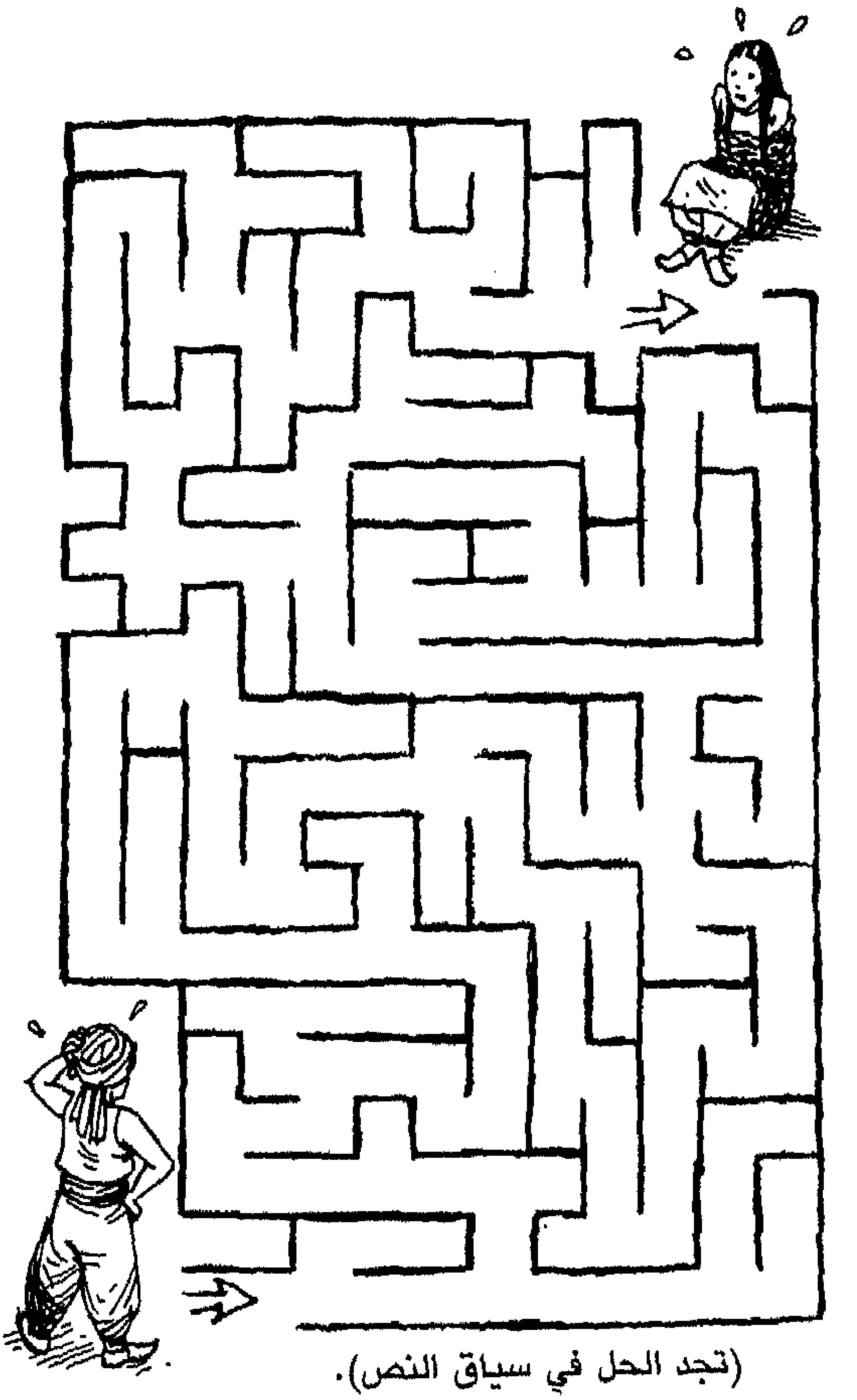
وللأسف، فقد عادوا إلى المخرج دون أن يعثروا على ديايديمة. وكان يطغان شديد القلق.

«هذه المتاهة ليست قطعة واحدة، قال عبدول مستنتجاً. ولذلك فإن طريقة تتبّع الجدار الأيسر لا تصلح هنا. إنها تسمح بإيجاد المخرج وليس باستكشاف المتاهة بمجملها.

ـ وهل أضعنا ديايديمة؟ سأل يطغان.

ـ لا، لحسن الحظ، أجاب عبدول. لنتبع طريقة أخرى. سوف نستكشف بشكل منهجي كافة دهاليز المتاهة انطلاقاً من الدهليز الذي إلى أقصى اليسار. وكلما وصلنا إلى فناء أو فرع جديد نتبع الدهليز الواقع إلى يسار الدهليز الذي مررنا فيه بعد أن نضع علامات على الجدران كما فعلت من قبل. بذلك نكون متأكدين من العثور على ديايديمة.

ـ بهذه الطريقة لن نسلك ممراً سلكناه من قبل وإلا لوجدت علامتان فيه، أضاف فهيم.»


(تجد الحل في سياق النص).

هكذا حرص الجميع على ألا يسلكوا الممر الذي سلكوه في البداية إلا في النهاية، وهو الممر الذي يحتوي على علامة واحدة فقط.

«لقد وصلنا أخيراً. صاح فهيم»

فقد عثروا على ديادِيمة مقيّدة خلف إحدى التقاطعات. فكسر فهيم القفل وتمكّن من تحريرها.

ولولا أن نسمة عشق لطيفة كانت قد استحوذت على ودّ الفتاة الصغيرة ومنحتها بعض الدفء لما استطاعت أن تتحمل صعوبة هذا الأسر. فما إن فكّت قيودها حتى ارتمت بين ذراعي منقذها عبدول. وقالت له هامسة:

«لنعد إلى المخرج بأسرع ما يمكن.

- من الأسلم أن نتابع سيرنا بحسب الطريقة التي اتبعناها حتى الآن، قال لها مطمئناً. سوف نستكشف كل دهليز إلى أن نصل إلى المخرج.»

ثم أكملوا سيرهم مصحوبين بنسيم عليل كان يستبسل في حمايتهم من العاصفة الجليدية. وثم وصلوا أخيراً إلى مدخل المغارة ووجدوا يطغان بانتظارهم على بساطه.

وللأسف، لم يكن بإمكان النسيم العليل مغادرة المغارة فتمنى لهم رحلة موفقة بصوت مليء بالندى الدامع.

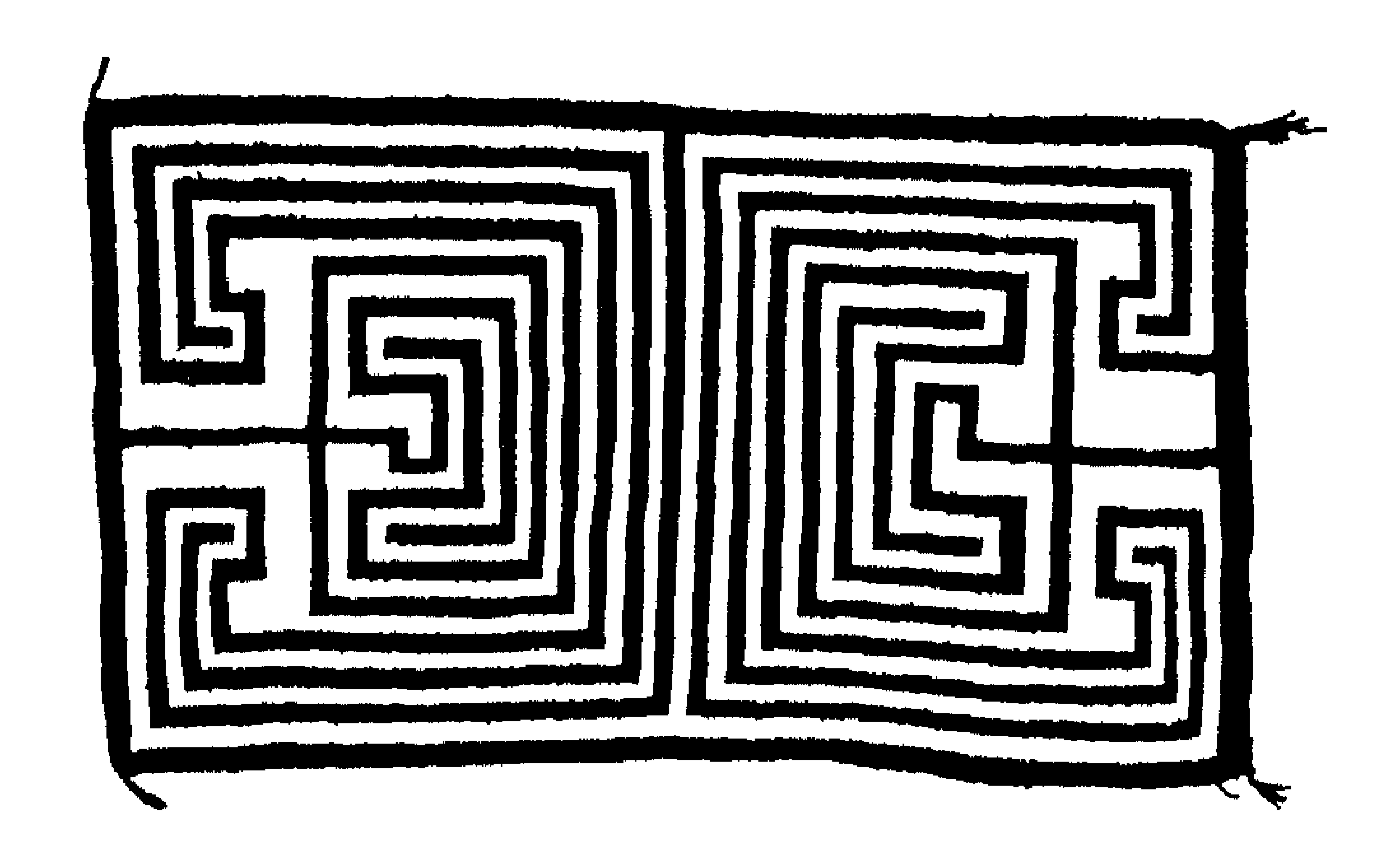
بعد لحظات، حطّ البساط الطائر على درج القصر، وكانت ديادِيمة لا تزال تتعلق بذراعي عبدول. أما شاه الزمان فقد أمر بإعداد المأدبة تكريماً لعودتهم سالمين وعرفاناً لهم بالجميل.

همست دياديمة في أذن عبدول وكانت متوردة الخدّ:
«أتمنى أن أبقى دائماً بجانبك.
ـ فكرة ممتازة. أجاب عبدول المعروف بشدة نهمه. بإمكانك إذاً أن تدهني شطائري بالزبدة وتفتحي محاري وتنزعي النوى من فاكهتي.»
ثم قالت شهرزاد:

«كنت قد أبديت بعض الاهتمام بالمتاهات: فقد استأثرت خلال عصر النهضة بأعمال عمّال الحدائق الذين أقاموا ممرات بين صفوف الأشجار، كما حصل في همستد في إنكلترا وفي شانتيللي في فرنسا. وكان مهندسو الكاتدرائيات يرسمون المتاهات أيضاً على الأرض. والمعروف أن «متاهة أورشليم الطويلة» في مجمّع سان كانتان في فرنسا هي متاهة من قطعة واحدة، ويقال أيضاً إنها مقرونة. ففي هذه المتاهة، يكون كفاف الجدران عبارة عن منحنى مغلق ذي طول محدد: والمعروف أن اجتياز مثل هذا المنحنى يعيدنا إلى بدايته. وكان هنود أميركا يزيّنون أغطية جيادهم برسوم متاهات مقرونة، أي ذات منفذ واحد. وأما المنهجية التي عرضناها فإنها تنسب إلى عالم الرياضيات الفرنسي تاري، وترجع إلى عام 1895.

ألم يحدث لأي منكم أن أوقف سيارته في حيّ لا يعرفه، ثم لم يعد يتذكر أين ركنها عندما عاد لكي يأخذها؟ إن حالكم هنا هو حال المسافر في المتاهة. استعملوا إذن طريقة تاري...»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.



الليلة السادسة والثلاثون

جسور مدينة الشاه

«يجب أن تمارس بعض الرياضة يا مولاي، فأنت كثير ...
ـ أعلم ذلك، أجاب سليمان متذمراً.
ـ يجب أن تجرّب رياضة المشي. حاول قبل كل وجبة أن تقوم بجولة في المدينة وتسلك كلاً من جسورها السبعة.
ـ يا له من عمل مرهق! تريد مني أن أنضّم إلى ممارسي رياضة المشي؟ لست متحمساً كثيراً لذلك، فعندما أقوم بنزهتي الصباحية كل يوم أحد، لا يقع نظري، أينما تَلَفَّتُّ، إلا على ثلّة من الراكضين البطيئين يكدّهم العرق يسدّون الطريق مثل كتائب الانتحاريين.
ـ ولكن يجب أن تفكّر في صحتك يا مولاي. فقد تعود لك رشاقتك التي عهدتها أثناء المراهقة، وقد يفتح ذلك شهيتك.
ـ هل أنت متأكد من ذلك؟ إذا كان هذا هو الهدف، يمكنني القيام ببعض المجهود. لتحيا الصحة.
ـ نريدك أن تبقى بصحة جيدة، حتى لا تنقطع عنا نعمتك، قال قدّور كبير الخدم.
ـ حسناً، إذن، ولكن لمرة واحدة فقط، قال سليمان موافقاً. لا أريد أن أجتاز كل جسر إلا مرة واحدة. لن أتحمس أكثر من اللازم. وسوف تحضّرون لي وجبة بسيطة على كل جسر.»
فتمتم قدور قائلاً:

«يا له من شخص نهم، يجب أن نحضر له سبع وجبات...

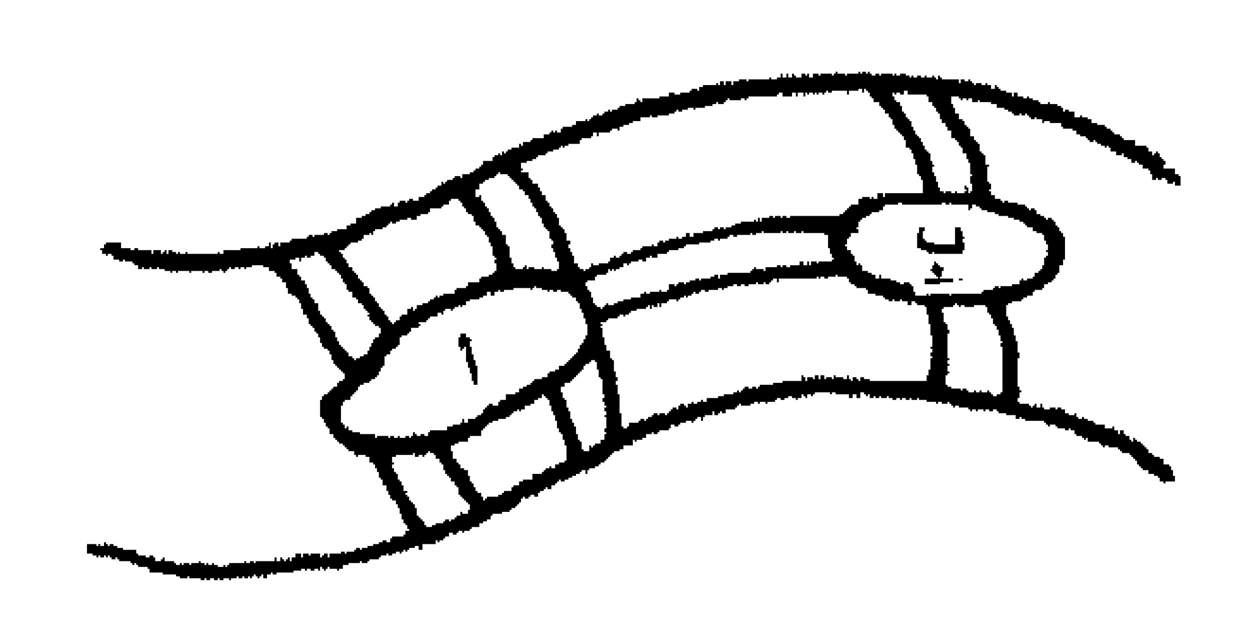
- كاملة، قاطعه سليمان بلهجة آمرة، لأنه كان مرهف السمع وولعاً بالأكل.»

كان قصر سليمان مبنياً على جزيرة تصلها خمسة جسور بالجزيرة الثانية وبضفتي النهر. وكان على الجزيرة الثانية جسران يصلانها بضفتي النهر المتقابلتين.

وكان قدّور الذي عرف بانتباهه الشديد وإرادته الطيبة قد أخذ على عاتقه الاهتمام بخط سير الملك. فأخذ يخربش على مخطوطة مثل رجل مريض. ثم فقد صبره وشحب وجهه من شدة التوتر، فقال والقلق بادٍ عليه:

«لم أتوصل إلى إيجاد مسار يبدأ وينتهي بقصر الملك ويمر بالجسور الخمسة».

وكان ابن بكر، نائب كبير الخدم، طامحاً في أن يصبح رئيساً للخدم، وكان يأمل بالحصول على ترقية. فطلب مساعدة عالم الرياضيات الشكِس رحيم لإيجاد حل للمسألة. وكان هذا الأخير شكس الطباع لكنه كفوء. إلا أن رحيماً أبلغه باختصار قائلاً:



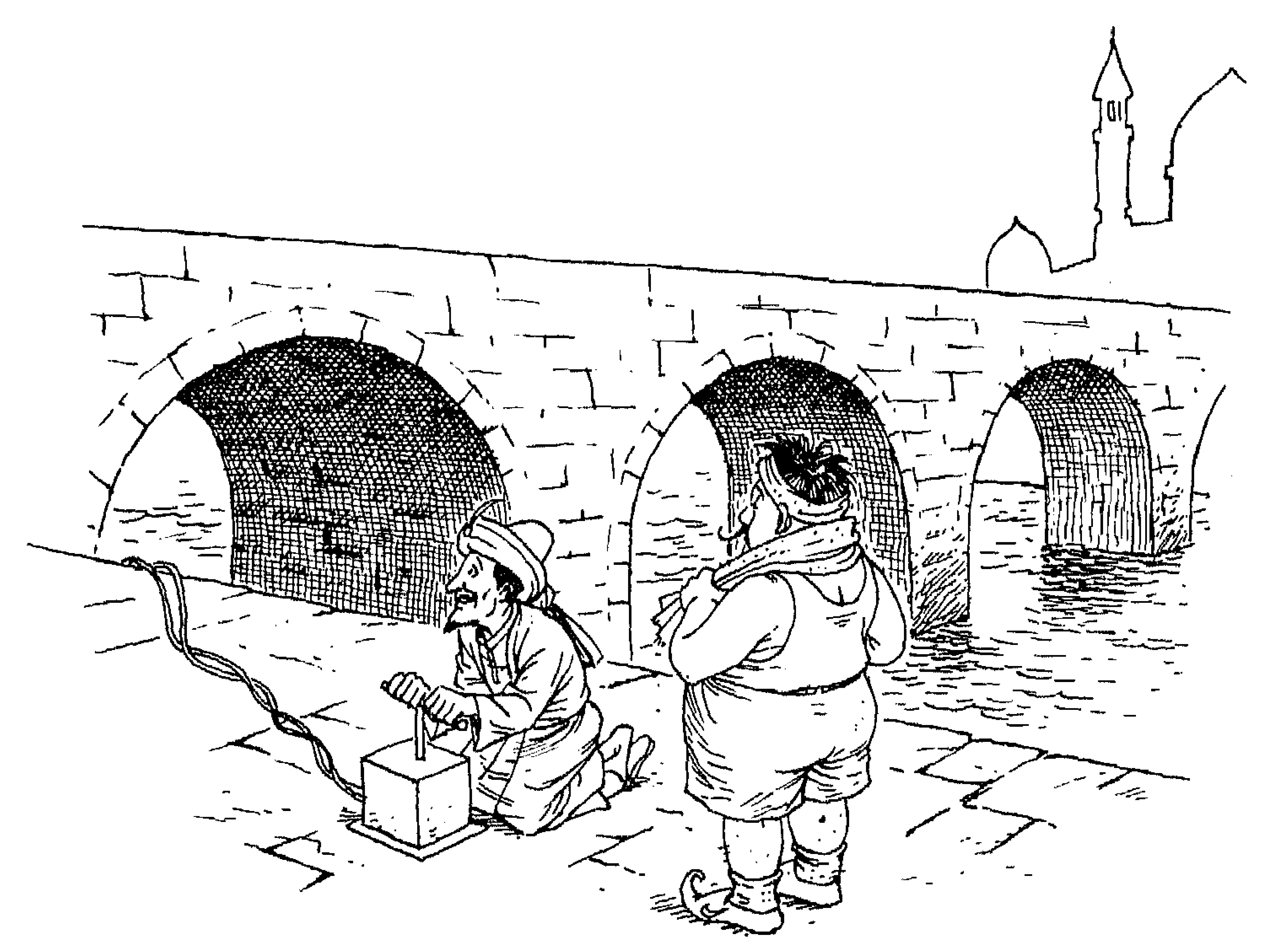
«هذا مستحيل.

- ولماذا، سأل ابن بكر وقدّور معاً.

- إذا انطلقتم من الجزيرة «أ» وأردتم العودة إليها، فإنكم تسلكون جسرين. وكل مسار ينطلق من «أ» عبر أحد الجسور ويعود إليها عبر جسر آخر يجتاز عدداً مزدوجاً من الجسور. إلا أن خمسة هي عدد مفرد ولذلك يستحيل إيجاد مثل هذا المسار.»

ذهل كبير الخدم لسماع هذا القول. وكاد رحيم يهمّ بالذهاب عندما خطرت على بال ابن بكر الفكرة التالية:

«إذا بنينا ملحقاً للقصر على الجزيرة «ب»، فسوف ينطلق ملكنا الطيب من



قصره على الجزيرة «أ» لكي يتناول طعامه التالي على الجزيرة «ب». وبذلك لن يضطر إلى العودة للجزيرة «أ»، ولن يقطع الجسور الخمسة إلا مرة واحدة فقط.

ـ هناك ثلاثة جسور على الجزيرة «ب»، قال قدّور مؤكداً: واحد للوصول إليها والاثنان الباقيان يمكن اجتيازهما مرة واحدة فقط بحيث يخصّص أحدهما للذهاب والثاني للعودة. سوف نتقدم بطلب اعتمادات لبناء القصر الجديد، وهكذا سوف ينطلق الملك من الجزيرة «أ» ويصل إلى الجزيرة «ب».

ـ لا داعي لذلك، قاطعه رحيم، فالضفتان «ج» و «د» مزودتان بثلاثة جسور. وثلاثة هي عدد مفرد. هل ترى داعياً لكي أكمل حديثي؟

ـ ربما، إكراماً للعقول التي تقل عنا ذكاء، قال سليمان. أكمل إكراماً لقدّور.

ـ إن المناطق التي يوجد فيها عدد مفرد من الجسور يجب أن تكون مناطق انطلاق أو وصول، قال رحيم مفصحاً. والمناطق الأربعة متصلة بالأخرى بعدد مفرد من الجسور. وبما أنه لا يوجد سوى نقطة انطلاق واحدة ونقطة وصول واحدة، أي ما مجموعه اثنان وليس أربعة، فهذا المسار مستحيل.

ـ إذا كنت مضطراً لسلوك الجسر نفسه مرتين، فأنا أتخلى عن الفكرة، قال سليمان.

ـ عندها سيكون عليك أن تغير نظامك يا مولاي. قال قدّور محذراً.»
قطب سليمان حاجبيه الملكيين، وأردف رحيم معلقاً:
«يقصد طبعاً نظامك الغذائي.»
ثم أوضحت شهرزاد المسألة:

«كان عالم الرياضيّات السويسري ليونارد أويلر قد استنبط في القرن الثامن عشر منهجاً رياضياً جديداً اسمه الطبولوجيا، أطلق عليه في البداية اسم هندسة المواضع، وذلك بناء على مثال من الطبيعة ذاتها، هو مسألة جسور كونيغسبرغ. يُعنى هذا العلم بهندسة الأشياء المصنوعة من مطاط، والتي يمكن تشويه أشكالها كيفما أردنا من دون أن يكون لحجمها أي دور. فإن صنعتم مجسّماً من المطّاط لمدينة كونيغسبرغ، فسيكون بوسعكم مطّه أو ضغطه، لكن مسألة المسار تبقى على حالها طالما لم تمزقوا المجسَّم المطّاطي لإضافة جسر إليه.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السابعة والثلاثون

الهباء

كان الهواء جافًّا يلهب النفوس. والعرق يتصبّب من الفلاّحين الذين جاؤوا يعبّرون عن قلقهم إلى شاه الزمان ملك سمرقند. فقالوا له وقد عيل صبرهم:

«لم تسقط قطرة مطر واحدة منذ أعوام. مزروعاتنا الهزيلة تجفّ من العطش.

ـ حتى الكوسى؟ قال الملك مستفسراً.

ـ خصوصاً الكوسى، أجاب الفلاحون.

ـ إذن المسألة خطيرة.»

كان شاه الزمان مولعاً بالنباتات القرعية ولعاً شديداً.

فاستدعى كبير فقهاء قصره لطيف، المعروف بقدرته على دعاء الاستسقاء، وطلب مساعدته في حلّ مشكلة الزراعة في المملكة.

بدأ لطيف مهمته بأن ضحّى بمعزاة، لكن المطر لم يسقط. وكان الجنّي فهيم يسخر منه. ثم ضحّى بمعزاة ثانية دون نتيجة أيضاً. فبدأ الفلاحون يتهامسون فيما بينهم، وقال فهيم بلهجة آمرة:

«اطلب منه أن يتوقّف يا مولاي، فذلك لن يجدي نفعاً.»

أمره شاه الزمان بالتوقّف عن ذبح الماعز وسأل فهيم:

«يبدو أن الأمطار والطقس الجميل هي تعبير عن مشيئة الله، على حد قول عالِمنا الجنيّ الصغير. لكن الأمر محكوم أيضاً بحركات الهواء في الجوّ وكمية

الشمس ودرجة ميلان الأرض. المناخ العام أمر يمكن حسابه. وكل شيء قابل للتنبؤ به.

ـ ليكن ما يكن، دندنت زفير قائلة.»

وكان حسين قد عاد إلى القصر فقال:

«التنبؤات المناخية هي التي يمكن حسابها لا تنبؤات الطقس. ولكي نتنبأ بتطور الطقس بشيء من اليقين، لا بد أن نعرف بكثير من الدقة مواضع كل الجزيئات في الغلاف الجوي، وكل درجات حرارة التربة والماء والهواء. إن توازن الغلاف الجوي هو توازن غير مستقر، وأقل تقلّب في أحد البيانات يغير النتائج بشكل كبير.

ـ وهل تقصد أننا لسنا قادرين على تحديد النتائج حتى عندما تكون القوانين معروفة، قال فهيم مستفسراً.

ـ بالضبط، أجاب حسين، إن مجرد رفرفة جناحي فراشة في بلد ما قد يغير طقس سمرقند بشكل جذري.

ـ لنجعل إحدى الفراشات ترفرف بجناحيها عند تخوم المملكة حتى تمطر السماء! قال شاه الزمان مذهولاً.

ـ بل لنقضي على جميع الفراشات التي هي سبب الطقس الجميل، أردف الجمهور.»

دهش حسين لعدم استيعاب الملك للأمر.

«الفراشة هي مجرد مثل على الدقة المطلوبة يا مولاي، لا على الأسباب المحتملة.

ـ إذن فالطقس يخضع لقانون القضاء والقدر. ما نفع الفيزياء والرياضيات، سأل شاه الزمان؟ وإذا كان شيخنا عاجزاً وعلماؤنا مستسلمين، وداعاً إذن أيتها الكوسى التي أحب.»

كان الفلاحون قد رفعوا أدواتهم الزراعية مهدّدين متوعّدين وعلت أصوات السخط بينهم. وكان الأكثر غضباً بينهم يهتفون ضد الحاكم. فحاول فهيم أن يعيدهم إلى رشدهم وقال لهم:

«ليس بوسع أي ملك آخر أن يفعل أكثر مما فعله ملككم. وتمرّدكم هذا لن يجلب لكم المطر.»

عندئذ أعطى شاه الزمان أوامره قائلاً:



ـ لتفتح أهراءات المملكة أمام هؤلاء الجياع المساكين. إما أنا وإما الهباء.»

ولم يكن بوسعه أن يتلفّظ بأفضل مما قال: فالطقس المحكوم كليًّا بقوانين الفيزياء هو ظاهرة هبائية. فقالت زفير وقد بدت عليها أمارات الدهشة:

«إنه يشبه حركة الكرة في لعبة الروليت. فإذا عرفنا بدقة سرعة وموضع انطلاق الكرة، استطعنا أن نحدد مكان توقفها بيقين شديد.

ـ ولكن هذا مستحيل، تدخل حسين قائلاً، لأن رفرفة جناحي إحدى الفراشات، أو أية ظاهرة تافهة أخرى قد تغيّر كل شيء(*). فعندما تكون المنظومات غير مستقرة إلى حد كبير، يصبح من المستحيل حساب تطورها الذي يبدو أنه ناجم عن المصادفة. فالمستقبل موجود في الحاضر، إلا أننا يجب أن نعرف الحاضر تماماً، وبأدق تفاصيله، لكي نستطيع القيام بتنبؤ على المدى البعيد.

(*) هل تكون لعبة البليار حساسة للشروط البدئية: فإن كانت الاحتكاكات ضعيفة بدرجة كافية بحيث يمكننا أن نصيب 13 كرة بضربة واحدة، فإن مجرد انتقال أحد الأشخاص في القاعة سيؤدي إلى تغيير الجاذبية وترجيح الاصطدام بإحدى الكرات بدلاً من الأخرى. سبب بسيط لكن مفعوله كبير.

ـ إنه انعدام محزن للكفاءة، علّق فهيم، ومع ذلك فإننا نعلم أن الشتاء سيحل علينا بعد ستة أشهر وأن درجات الحرارة سوف تنخفض. إن بعض التنبؤات ممكن في المدى البعيد، ولكن ليس في أدق تفاصيلها(*).»

ثم تابعت شهرزاد مؤكدة:

«لقد برهن الرياضي الفرنسي هنري بوانكاريه أن حلول معادلة بسيطة قد تكون شديدة التعقيد، بحيث أن حدوث أي تقلّب طفيف في أحد حدود المعادلة قد يغير النتيجة إلى حد كبير. وفي علم الأرصاد الجوية، إما أن تمطر وإما لا. وتسمى المنظومات المبتلاة بهذه الإعاقة منظومات هبائية. وكان عالم الرياضيات جاك هادامار قد تنبأ بذلك قائلاً إن: «إحدى المسائل الجوهرية في الميكانيك السماوي، وهي مسألة استقرار المجموعة الشمسية، قد تدخل في فئة المسائل التي طرحت بشكل خاطىء. [...] ويتبين لنا أن أي مسار مستقر قد يتحول بسبب تغيير لامتناهي الصغر في المعطيات الابتدائية إلى مسار غير مستقر تماماً يضيع عند اللانهاية. إلا أن المعطيات الابتدائية لا يمكن معرفتها في المسائل الفلكية إلا ضمن كمية معينة من الخطأ. ومهما كان هذا الخطأ صغيراً فقد يؤدي إلى خلل كلي ومطلق في النتيجة المرجوّة.»

وقد بين عالم الفيزياء ديفيد رويل، بعد أن حددنا الصفة الهبائية للمناخ، أن عدداً من المنظومات الفيزيائية يعاني من العجز نفسه: أي الحساسية المفرطة للتقلبات الابتدائية. ومع ذلك فليس كل شيء هبائي، وقد تتبع الباحثون أثر الظواهر التي تزيل الهباء. فقد برهن جاك لاسكار أنه لولا وجود القمر لما وُجدنا نحن أيضاً: فالقمر هو الذي يجعل دوران الأرض مستقراً.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

(*) ومع ذلك، فالتنبؤ بالطقس الماطر يتحقق أكثر من التبنؤ بالطقس الصحو.

الليلة الثامنة والثلاثون

عالم شديد الغموض

كان شاه الزمان منحرف المزاج بسبب الحدود التي تفرضها علينا الفيزياء. فقصة الهباء أقضّت مضجعه، لذلك استدعى حاشيته في سبيل قرار بشأن المساعدات المخصصة للبحث العلمي الأساسي. وكان يشعر بميل شديد إلى الحفاظ على التوازن في النفقات العامة. فأعطى أوامره للعلماء قائلاً:

«أعدوا لي لائحة بكل ما لا يمكنكم التنبؤ به.»

كان رجال العلم يعرفون أدق الأمور عن حيل ملكهم ونواياه، وعن كافة الأعذار التي يتذرّع بها لتخفيض اعتمادات البحث العلمي. فاستهلّ عبدول، عالم الرياضيّات والفيزياء، الكلام بشجاعة وقال مقترحاً على الملك:

«لنذهب برحلة بمساعدة علاء الدين، وسوف نطلعك على بضعة أمور غير يقينية مهمّة وتعليمية.»

كان شاه الزمان شديد الارتياب تتقاذفه آراء متضاربة. فمن جهة سوف تكون رحلة مملّة، ومن جهة ثانية كان يشتمّ وجود عذر. لكن ميله الشديد للأمور الغريبة تغلّب في نهاية الأمر. فقال متسائلاً:

«وإلى أين نذهب؟».

ـ لزيارة العالم المجهري، أجابه عبدول.»

وما إن فرك علاء الدين فانوسه السحري حتى صغرت أحجام الجميع وغاصوا في عالم الصغائر المظلم. وكان عبدول يقودهم باتجاه إحدى الذرّات ويشرح لهم قائلاً:



«إنها أبسط الذرّات. إنها ذرّة هيدروجين. وهي تتألف من نواة كبيرة ومن جسم صغير يدور حولها. هذا الجسم الصغير يسمى الإلكترون.

ـ أنِر لنا الطريق بواسطة الفانوس، طلب شاه الزمان منه، وهيّا بنا لمشاهدة هذا المُواطن الأصيل.

ـ للإلكترون عادات غريبة، قال عبدول مفسراً، إذا سلطت عليه الضوء لرؤيته فرّ بعيداً.

ـ يا له من جُسيم محتشِم، قال يطغان معلقاً.

ـ لعالم الصغائر قوانينه الخاصة به. فإذا حاولتم تحديد موضع أحد الإلكترونات أو أي جسيم آخر، بإنارته مثلاً، فستزداد سرعته ويفلت منكم.

ـ مثل الفتيات اللواتي عرفتهّن، تابع يطغان. فما إن تعتريني الرغبة في معرفة عنوانهن حتى يجفلن ويسرعن في الابتعاد.

ـ يعرف يطغان، بقوة ملاحظته، جميع خصائص عالم الجسيمات، قال عبدول معلّقاً. فليس بوسعنا أن نعرف موضع الإلكترون وسرعته في آن واحد.

ـ أعلم تماماً أنه يستحيل علينا أن ننجز عملين في وقت واحد، قالت زفير.

ـ القضية أكثر تعقيداً من ذلك، أجاب عبدول. بل إنكم إذا ضافرتم جهودكم

لن تتوصلوا إلى قياس قيم الكميتين في اللحظة ذاتها. والأهم من ذلك أن لا الإلكترون ولا أي جسم آخر يمكن أن يظل ثابتاً في مكانه تماماً، لأن بإمكانكم عندئذ أن تعرفوا مكانه وسرعته المعدومة في آن واحد.»

دهشت زفير من صورة الذّرات ذات النواة الواحدة والالكترون الذي يدور حولها، فسألت:

«لماذا لا يسقط الالكترون السالب على النواة الموجبة التي تجذبه نحوها؟ فالالكترون المتسارع في حركته الدائرية يشعّ الضوء ويفقد الطاقة. ولا بد أن يسقط على النواة بعد فترة زمنية قصيرة. لماذا لا يحدث ذلك؟

ـ لأنه يكون بذلك قد اتخذ موضعاً محدداً، وقد رأينا أن هذا الأمر بعيد الاحتمال. فهو يدور على مسافة معينة حول النواة، وموضعه التقريبي يناظر سرعة معقولة.

ـ وماذا يبيّن ذلك؟ سأل شاه الزمان بطريقته العملية، إنك تقذفني بوابل من الاستحالات بنبرة قاطعة. ما نفع المرء إذا كان لا يعلم شيئاً.»

لم يكن عبدول شخصاً تسهل زعزعة مواقفه.

«يبين يا مولاي لماذا لا ينهار عرشكم عندما تجلسون عليه. فعندما تضعون قفاكم، يا صاحب الجلالة، على العرش الامبراطوري، فإنكم تدفعون الالكترونات المحيطة بالنوى باتجاه هذه النّوى نفسها، وبالتالي فإنكم تحدِّدون مواضعها.

ـ عن أي إلكترونات تتحدّث؟ سأل شاه الزمان مستفسراً.

ـ إلكترونات الذرّات التي يتكوّن منها عرشكم بالتأكيد، قاطعته زفير.

ـ بالضبط، قال عبدول. فعندما تحددون مواضع الالكترونات الصغيرة الباسلة، فإنكم تقللون مقدار الريبة حول مواضعها، وتزيدون إذاك من سرعتها، أي طاقتها، الأمر الذي يدفعها إلى المقاومة والمدافعة.

ـ مثل الفتيات اللواتي يحاول السمِج يطغان ملاطفتّهن. قالت زفير بلهجة هازئة.»

شعر شاه الزمان أنه يوشك على الإمساك بمبدأ كوني. وكان يتصوّر أن مبدأ الريبة ضروري لتشكيل المادة. بدونه تتقوّض الأشياء بسبب التجاذب بين الجسيمات المشحونة الموجبة والسالبة. وقد أدهشته الفكرة التي التمعت في خاطره فأمر خدمه بإحضار بعض المشروبات والحلويات لكي يزيّن بها تأملاته.

وكان عبدول يستسيغ بشكل خاص تذوّق نوع من الشراب بطعم القرفة، فكانت الكؤوس تلو الكؤوس تنصب في حلقه الكبير لتسرّع تأملاته الميتافيزيقية. ثم قال مؤكداً:

«لقد بتّم تدركون أن الريبة ضرورية. فالمعرفة لا تولد إلا من رحم استحالة المعرفة...»

فقالت زفير بلهجة ساخرة، وهي الصغيرة جداً بحيث لم يكن يسمح لها بتذوّق هذا الشراب ومعرفة آثاره:

ـ لقد حوّل الشراب عالم الفيزياء إلى فيلسوف ماركسي.»

وما كادت تنهي كلامها حتى صاحت من الألم، لأن يطغان داس على قدمها بكل ثقله وكامل رعونته. فعلق عبدول قائلاً بشيء من التحّفظ.

«لقد تمكن يطغان من تحديد مواقع إلكترونات زفير.»

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«إن عالم الجسيمات الذي يسوده مبدأ الريبة مختلف جداً عن العالم العياني الذي نعيش فيه، وقوانينه معاكسة للملاحظة الشائعة. ومثلما هي حال خفّاش لافونتين، الذي هو، في آن معاً، طائر وثديي. فإن كافة الأجسام في الفيزياء هي موجات وجسيمات في آن واحد؛ ومن المستحيل تحديد موقعها بدقة لامتناهية. هكذا فإن مفهوم المسار الذي نزعم بموجبه إمكانية تحديد موضع وسرعة أحد الجسيمات يفقد شرعيته في فيزياء الأجسام المجهرية. وقد حاول عدد كبير من الفيزيائيين تصوّر تجارب تمكّننا من قياس سرعة الجسيم وموضعه في آن واحد دون جدوى، إن مبدأ الريبة، مهما بدا مدهشاً، ضروري جداً لفهم عالم الأجسام المجهرية.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة التاسعة والثلاثون

خلق العالم

كان شاه الزمان يشعر بملل شديد، لكنه ظل محافظاً على لطفه وتهذيبه. وكان قمر الأقمار، وهو أحد الشعراء الطليعيّين سابقاً، ينشد قصيدته في أمسيته الشعرية السنوية ضمن مهرجان الشعر في مملكة سمرقند. وبعدما فرغ من إلقاء قصيدته ذات الرويّ الفخم، والغنية بالتشابيه والتوريات، عاد إلى أسلوبه المتحذلق، الغني بالوصف، والذي يستحسنه محبو الأدب وموظفو الدولة بحسب اعتقاده. وكان يتساءل في نفسه قائلاً:

«أيُعقل أن يكيِّف شاعر نفسه بحسب ذوق الجمهور؟ إن قمر الأقمار لا يقل شأناً عن هؤلاء، بفيض استعاراته الرهيبة المضجرة».

ثم تمتم قائلاً:

«وأكثر ما يقلقني في ذلك هو أن عليّ أن ألقي كلمة أهنىء بها هذا الشاعر.»

كان شاه الزمان يسبح في عالم من الأفكار، ويتساءل بقلق عما يمكن أن يقوله في هذه المناسبة.

ولحسن حظه فقد كان الفيزيائي عبدول حاضراً وأبدى تعليقاً على القصيدة. ومن بإمكانه أن يمنع رجل العلم عن الكلام؟ مع ذلك، سُرّ شاه الزمان هذه المرة من عبدول لأن كلمته غير المتوقعة أنقذته من واجبه الممل. ثم طرح على عبدول السؤال التالي:

«إن المسألة التي طرحها الشاعر مثيرة للاهتمام: فهل كانت النجوم متماثلة كلها عندما وجد العالم؟

ـ في لحظاتها الأولى(*)، أجاب عالم الفلك قائلاً، كانت كرة النار التي «شكّلت» الكون متجانسة ومتماثلة في مجمل حجمها. وكانت حُبَيبات مادة هذا الكون تتجاذب بفعل الجاذبية. ولذلك، كانت النجوم التي تشكلت بواسطة تكتّل جسيمات المادة متشابهة كلها في ذلك الحين.

ـ ذلك يطرح علينا مشكلة، تابع عبدول. فلو كان الأمر كذلك، لكانت تراكمات المادة قد تطوّرت كلها ونمت بالطريقة ذاتها، ولكانت كافة الأجرام السماوية اليوم متماثلة.

ـ وهو أمر لم يحصل، تابع عالم الفلك، لأن التكتلات النجمية الحالية مختلفة، بعضها كبير وبعضها صغير، وقسم منها هرم وبارد والقسم الآخر يافع وحار.»

بعدئذ انتقل الجميع إلى تناول المرطّبات التي توفّر بعض الراحة في الجلسات الشعرية وتفرِّج عن الذين لا يستطيعون تذوق الشعر. ثم شكلوا مجموعات صغيرة أخذت كل مجموعة منها تدلي بدلوها في المسألة المطروحة. أما قمر الأقمار، الذي كان مكللاً بإكليل المجد، فقد راح يستفيض بالكلام عن هواجس الشعراء ذوي الخيال الواسع الذين يستشعرون المسائل العلمية قبل حدوثها.

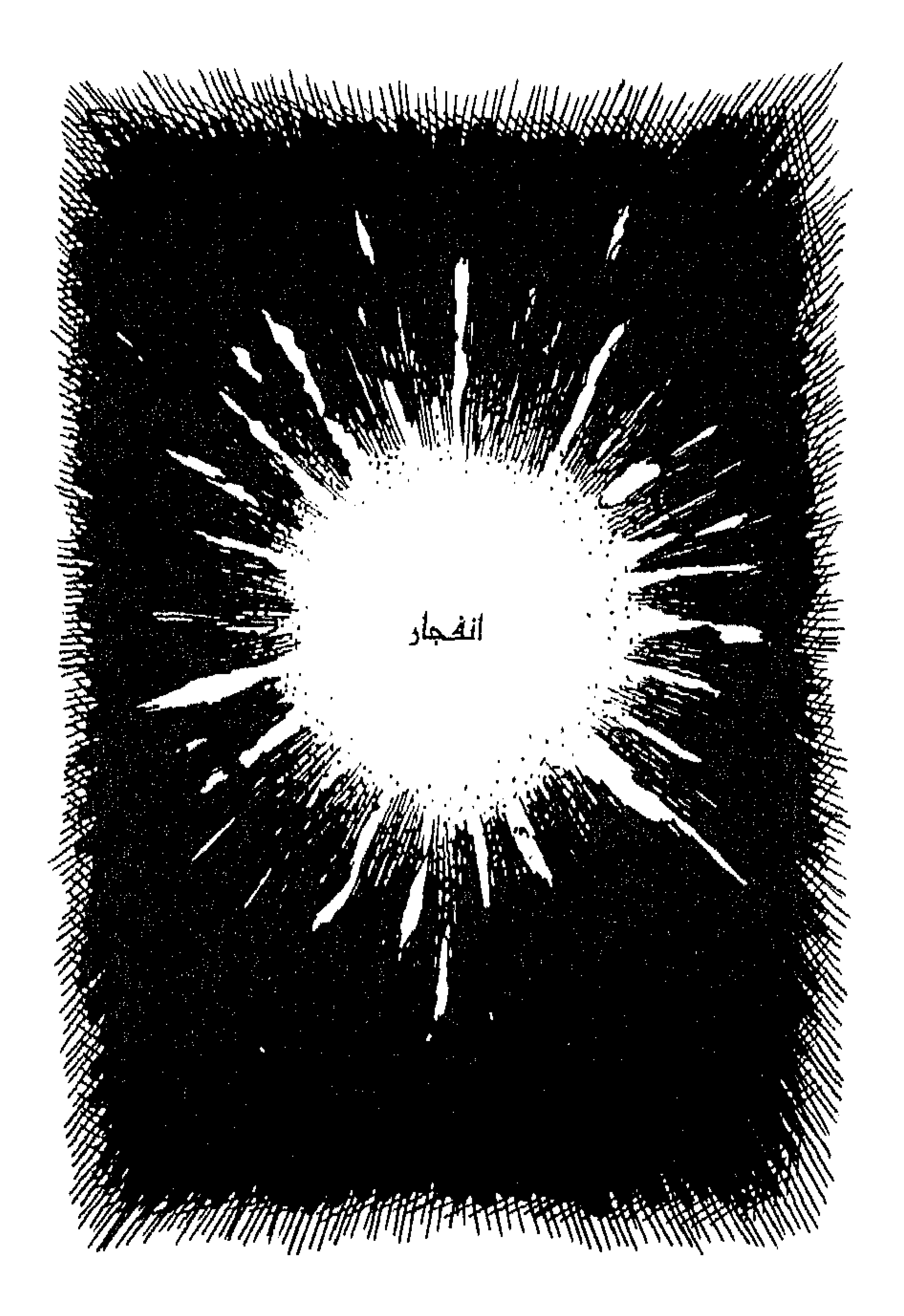
ازدادت حدة ارتباك شاه الزمان، فطلب من عالم الفلك أن يروي للحاضرين قصة نشوء العالم.

«في البدء كان الانفجار العظيم. كان الكون عبارة عن كرة صغيرة ساخنة جداً راحت تبترد وتتمدّد. بعد ذلك ظهر الضوء والمادة، ثم بدأت الذرّات تتكتّل بسبب قوة الجذب فيما بينها.

ـ المسألة تكمن هنا أصلاً. تابع الفيزيائي عبدول قائلاً. لماذا تلتصق إحدى الذرّات بذرّة معينة وليس بذرة أخرى؟ فالذرة الواقعة على مسافة متساوية من ذرّتين لا تدري إلى أين تذهب. تماماً كالحمار الذي يقف على مسافة متساوية من حزمة العلف وجرن الماء(**).

(*) لا شك أن ما يرغب كل فرد في معرفته هو الحالة التي كان عليها الكون قبل وجوده... هذه المسألة ليست قابلة للحل من الناحية المبدئية، لكن السؤال يفرض نفسه. وبحسب الفيزيائي ستيفن هوكنغ، فإن التساؤل عما كان يوجد قبل بداية الكون هو مثل الوقوف عند القطب الشمالي والتساؤل أين هو الشمال.

(**) إن محيِّرة جحا والحمار من المحيِّرات العالمية.



ـ لولا أن الحالة هنا غير مستقرة. لكانت أي حركة بسيطة للحمار، سواء باتجاه العلف أم باتجاه الماء، ستقرّبه من أحد هذين الهدفين، وعندئذ يبدأ به. والأمر كذلك بالنسبة للذّرة: فإذا انتقلت مسافة بسيطة جداً باتجاه ذرّة أخرى فإنها تصبح خاضعة لقوة جذب أكبر وبالتالي تتكتل. إن عدم استقرار الحالة هو الذي يقود إلى عملية التكتل.

ـ بهذه الطريقة تشكّلت التراكمات الصغيرة التي نشأت عنها النجوم، قال عبدول مستنتجاً.

ـ بفضل هذه القوّة الصغيرة التي تزيل كبح الحالة في قضية الحمار أو الذرّات، قال شاه الزمان معلّقاً.

ـ كانت النفحة الإلّهية للخالق مجرد نسيم عليل، علّق الشاعر وعيناه مضطربتان.

– يقين كمومي بعبارة أخرى، إذا شئنا أن لا نخرج على مبادىء الفيزياء.»

لقي هذا التفسير استحساناً من الجميع، حتى إنه كان مقنعاً. ففي بداية الكون تشكلت تكتلات صغيرة من المادة، وأخرى أكبر منها، ثم تطورت جميعها في أشكال مختلفة.

ولسوء الحظّ، فقد تعطّل بساط الريح الزمكاني الخاصّ بيطغان وصار من المتعذّر الرجوع عبر الزمن لرؤية بدايات الكون كما جرت أحداثها بالفعل.

ثم أكملت شهرزاد قصتها:

«لقد استغرق الضوء التي ورد من النجوم البعيدة زمناً طويلاً لكي يصل إلينا، وهو يشهد على الحالة التي كان عليها الكون في الأزمنة السحيقة. ولذلك، فإننا نشاهد الضوء الصادر عن النجوم عندما كانت فتية منذ عدة مليارات من السنين. ومع ذلك، ففي اللحظات الأولى، كان الكون معتماً ولم يصدر عنه أي إشعاع. ولهذا لن نتمكن أبداً من رؤية حالة الكون في ذلك الوقت السحيق. إن مسألة عدم تجانس الكون في بدايته هي واحدة من الألغاز الكبيرة في الفيزياء الحديثة.»

وعندئذ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الأربعون

كارثة تقوّس الكون

كان الجميع حاضرين في المعرض الدولي للبسط الطائرة، الذي ينظمه أرباب الصناعة في مملكة سمرقند، حيث عرضت في باحة القصر أجمل البسط الطائرة وأسرعها وأكثرها راحة ورفاهاً. وقد قرّر شاه الزمان شراء أسرع واحد منها ليحجّ به إلى مكة المكرمة. ولذلك جرى تنظيم سباق بينها يحصل الفائز فيه على كأس من طراز جديد، ذات قاعدة دائرية وعنق طويلة.

كان يطغان ومنافسه المأمون، وهما من أهم المتبارين في سباق البسط السريعة، يطمعان في الحصول على الجائزة التي تبلغ قيمتها 100000 دينار. فانهمكا في تحضير مركبتيهما، فكان البساطان يرتفعان قليلاً عن الأرض ويسرعان قليلاً ثم يدوران بنعومة. وعمد يطغان إلى أداء بعض الحركات البهلوانية، فيما خطيبته الجديدة دليلة، تدهن شرّابات البساط بالعسل لكي تصبح أكثر انسيابية وتقلّ مقاومتها لتقدم البساط.

كانت الطاقات الخارقة للبسط الطائرة تستلزم أن يكون السباق أطول ما يمكن، فحدَّد الوزير المكلف بتنظيم احتفالات سمرقند مساراً يقوم بموجبه «الطيّاران» بالدوران حول الأرض على البساطين. وكان عليهما أن ينطلقا من خط الاستواء ويقومان بدورة كاملة حول الأرض ثم يطيران بعد ذلك مسافة قصيرة بحيث تكون نهاية السباق في سمرقند. وتوزَّعت فرق الصحافيين لتغطية أخبار السباق.

وفيما كان البساطان متوجِّهَيْن نحو نقطة الانطلاق، أخذ الوزير يشرح للصحافيين قواعد السباق. وهي تنص على أن ينطلق البساطان بشكل عمودي على خط الاستواء، بحيث تكون المسافة بينهما 500 متر، وعلى أن يحلّقا فوق الأرض على ارتفاع ثابت، يعادل ارتفاع أعلى مئذنة في سمرقند، وألا يغيّرا وجهتهما ويحافظا على خط مستقيم.

امتلأ البساطان بالهواء وانطلقا كالسهم بخط مستقيم في السماء، وفق مسارين متوازيين.

مرّ الوقت حتى ملّ منظمو السباق في سمرقند من الانتظار. فقد حلَّ موعد انتهاء السباق منذ فترة طويلة دون أن يظهر أي من البساطين في الأفق.

وأخيراً وصل أحد البساطين وكان محمَّلا بالصحافيين الذين رووا للآخرين كيف حصلت الكارثة.

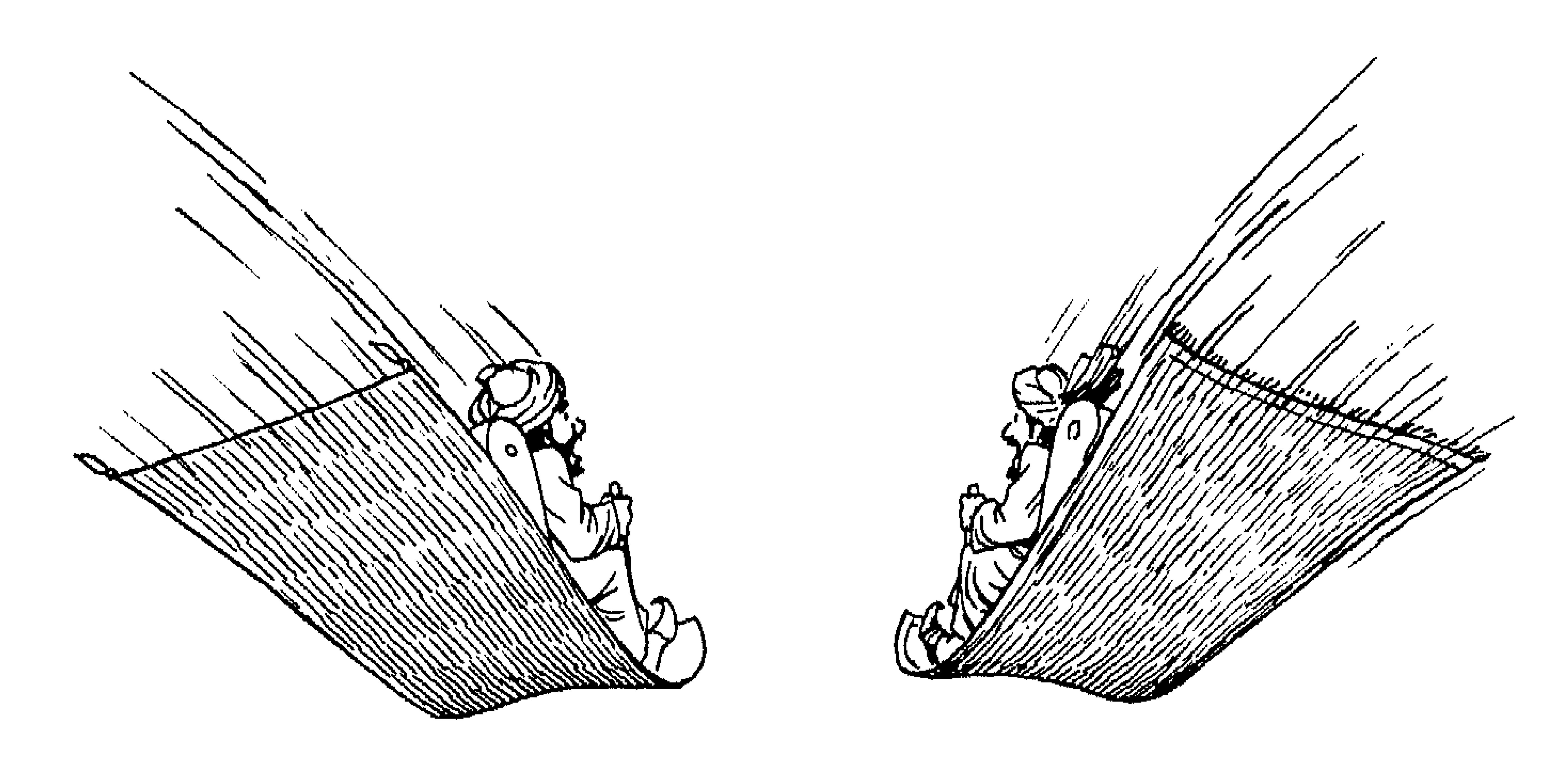
فقد كان بساطا المتسابقين يتقدمان معاً بالسرعة نفسها، وعتلة تغيير الاتجاه مثبتة نحو «الأمام». إلا أنهما اصطدما معاً عند القطب الشمالي في حادث مروّع أصيب على أثره البساطان بأضرار جسيمة. أما يطغان والمأمون فما كادت أقدامهما تدوس الأرض حتى نشب بينهما عراك كبير لأن كلاً منهما اتهم الآخر بأنه انحرف عن مساره. وهما عائدان على متن البساط التابع للخطوط السمرقندية. فعلق شاه الزمان قائلاً:

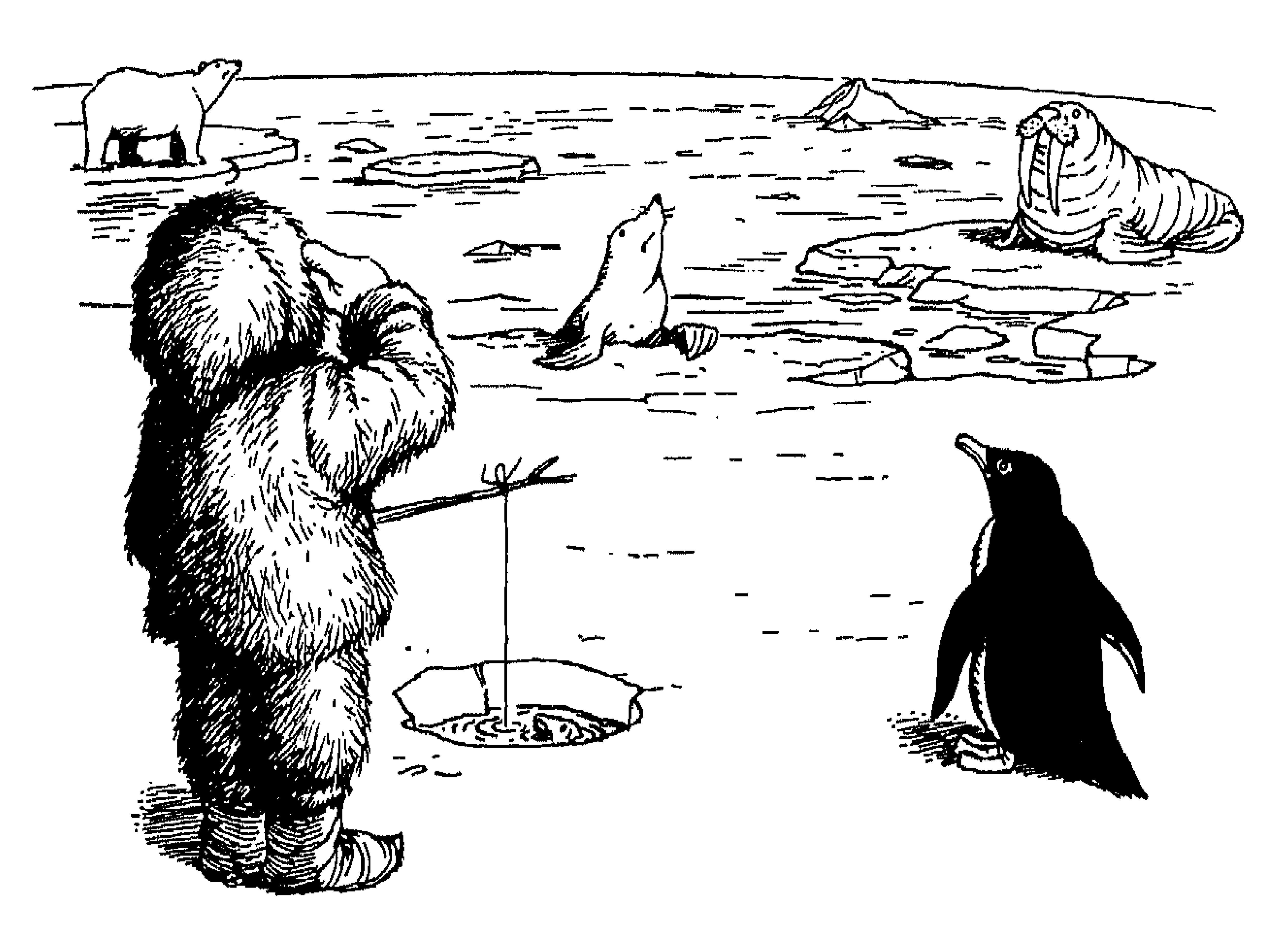
«أمر عجيب. كيف يمكن لمسارين متوازيين أن يلتقيا؟

ـ بسبب الانحناء، أوضح عبدول، فعلى كرة مثل كوكب الأرض، تكون الخطوط المستقيمة عبارة عن دوائر كبرى. وهذه الدوائر الكبرى تملك جميع خصائص خطوط المسطح؛ فهي ذات اتجاه ثابت وتعتبر أقصر الطرق بين نقطتين. وفي حالة متسابقَيْنا، كان لا بد أن يلتقي خطا سيرهما المتوازيان عند القطب نظراً إلى أنهما انطلقا عموديًّا على خط الاستواء.

ـ أمر غريب، قالت زفير مذهولة، علّمني مدرّس الهندسة أنه لا يمكننا أن نرسم، انطلاقاً من نقطة خارج مستقيم، إلا خطاً واحداً موازياً لهذا المستقيم.

ـ هذا صحيح على المسطح، قال عبدول موضحاً بلهجة رتيبة، لا على الكرة بسبب انحنائها. فمن نقطة خارج مستقيم، لا يمكننا أن نرسم على الكرة أي خطّ موازٍ لهذا المستقيم.





ـ مئة جلدة بالعصا على أقدام منظّمي السباق بسبب جهلهم لعلم الهندسة الكروية، قال شاه الزمان آمراً.»

أخذ المنظّمون يتوسّلون إلى الملك طالبين منه العفو، فوافق شرط أن تضم اللجنة التنظيمية عالماً بالهندسة. بعد ذلك راح أبو الحسن، وهو أخصائي بعلوم الهندسة، يشرح لهم أسس الخطوط المتوازية:

«يوجد أيضاً سطوح منحنية، نسميها القطوع الزائدية، لا خطر على الخطوط المتوازية من أن تلتقي عليها.

ـ ممتاز، صاح المنظّمون وقد افتتنوا بهذا الشرح، أي لا خطر من الاصطدام. ما هو هذا السطح المنحني ذو الأمان الفائق؟

ـ السطح الزائدي على سبيل المثال، أجاب أبو الحسن، مثل سطح الكأس التي كانت ستقدّم إلى رابح السباق. على هذا السطح يمكننا أن نرسم من نقطة خارج المستقيم عدداً لانهائياً من الخطوط الموازية لهذا المستقيم.

ـ لكن خطوطك المستقيمة هذه غريبة بعض الشيء، قالت زفير. إنها منحنية.

ـ لأن الخطوط المستقيمة على سطح منحن هي عبارة عن خطوط منحنية «تحافظ دوماً على الاتجاه نفسه»، أو بمعنى آخر خطوط منحنية تصل بين نقطتين بحيث تكون المسافة بينهما أصغر ما يمكن. يطلق على هذه الخطوط المنحنية اسم المستقيمات أو الخطوط الجيوديسية (المتقاصرة).

ـ لقد فهمت، قال شاه الزمان مبتهجاً، فأقصر مسار بين نقطتين على كرة هو جزء من الدائرة الكبرى التي تمر بهاتين النقطتين. الدوائر الكبرى هي إذن الخطوط المستقيمة للكرة.

ـ والهندسة الكروية لها خصائص رائعة، أوضح أبو الحسن. وعلى سبيل المثال، فإن مجموع زوايا المثلث فيها أكبر من 180 درجة.

ـ بالتأكيد، قال عبدول معلقاً، وكان يطمع في اختياره من بين أعضاء اللجنة المنظّمة. ففي المثلث المؤلف من خطي مسار متسابقَيْنا التعيسين والجزء الواقع بينهما من خط الاستواء عند نقطة الانطلاق، كل زاوية من زاويتي القاعدة تساوي 90 درجة...

ـ أي ما مجموعة أصلاً 180 درجة، يضاف إليه قيمة زاوية الرأس، أي الموضع الذي التقيا فيه.

ـ قد يصل مجموع زوايا مثلث كروي إلى 360 درجة، أوضح أبو الحسن. بالمقابل، يكون دائماً مجموع زوايا المثلث على سطح زائدي أقل من 180 درجة.»

أخذ المنظمون يفكّرون في السباق القادم الذي لن يتبعوا فيه شكل الأرض التي كانت سبب الكارثة، ولكنهم تساءلوا كيف يمكن تحديد ما إذا كان الفضاء منحنياً، وما إذا كان انحناؤه كروياً أو زائدياً. فشرح لهم أبو الحسن قائلاً:

«ليس عليكم إلا قياس مجموع زوايا المثلث الذي تتألف أضلاعه من أشعة

ضوئية نعلم سلفاً أنها تسير بخط مستقيم. فإن وجدتم أنه أكبر من 180 درجة، فذلك يعني أن فضاءكم كروي، وإن حصلتم على أقل من ذلك فهذا يعني أن فضاءكم زائدي.»

وهمّ بمتابعة شرحه عندما رأى المنظّمون يطغان عائداً شاهراً سيفه، فقرروا أن من الأسلم لهم أن يتفرقوا سالكين أكثر الطرقات استقامة وجيوديسية.

ثم تابعت شهرزاد حكايتها بحماسة فقالت:

«كانت هندسة الفضاءات المنحنية قد وضعت في بداية القرن الثامن عشر على يد ثلاثة من علماء الرياضيات، الألماني كارل فريدريك غاوس والهنغاري فركاس بولياي والروسي نيقولاي إيفانوفيتش لوباتشيفسكي. وبذلك ثبت بشكل قاطع أنه لا يمكن إثبات مسلّمة إقليدس الخامسة، والتي تنص على أنه لا يمكننا أن نرسم، انطلاقاً من نقطة خارج خط مستقيم، إلا خطاً واحداً موازياً لهذا المستقيم... فهذه المسلّمة لا تصحّ إلا في الفضاءات الإقليدية. وقد أثبتت النسبية العامة أن الكتل تحني الفراغ وأن الجيوديسات التي تشكل مسارات الأشعة الضوئية هي خطوط منحنية لا مستقيمة. أما في الهندسة الكروية، فلا يمكننا من نقطة خارج مستقيم أن نرسم أي موازٍ لهذا المستقيم، بينما في الهندسة الزائدية يمكننا أن نرسم عدداً لانهائياً من الخطوط الموازية. وهذه الحالة الأخيرة تطرح أمامنا مشكلة: إن كل الخطوط المستقيمة الموازية لخط معلوم تتقاطع في نقطة، وبالتالي فهي غير متوازية فيما بينها... ويجزم المتحذلقون الرياضيون بأن العلاقة هنا ليست متعدّية.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الواحدة والأربعون

حارّ وبارد

«ستحلّ الظهيرة عندما تشاء، يا مولاي.»
أراد الملك شاه الزمان وحاشيته القيام بنزهة في أحضان الطبيعة... ولم يكن بنيّتهم الذهاب بعيداً، فقرروا البقاء في حديقة القصر. وكان الملك قد حدّ من إعطاء الامتيازات للرعاة الذين يهوون تناول الطعام في الحقول، فلم يكن يرغب في التنزّه إلا في حديقته. أولاً لأن قرب مكان النزهة يوفر عليه فترات الانتظار الطويلة التي تسبق موعد الانطلاق، وثانياً لأن الراحة المتوفرة في القصر هي بمتناول يده، وأخيراً لأن عدد النملات الموجودة في السنتيمتر المربع الواحد من السندويش هو أقل من العادي. ويرجع السبب في قلة أعدادها إلى خفة ومهارة الجني مكسول، ابن الجني فهيم، الذي كانت مهمته اصطياد الذباب والنمل الذي يقترب من عرش الملك.

اعتلى شاه الزمان عرشه المزخرف بالتوريقات والعناقيد والعرائش وأخذ يحثّ خدمه على شيّ اللحم ويطلب منهم أن يبرّدوا مشروباته المفضّلة بالثلج المهروس المجلوب خصيصاً من الجبال الجليدية البعيدة بتكلفة عالية وعناء شديد.

دفع ذلك وزير الاقتصاد إلى التفكير بصوت عالٍ:

«يا لها من خسارة! نزوّد الحرارة لعملية الشواء بواسطة النار، ونسحبها من الشراب بواسطة الثلج. أوليس من الأوفر لنا نقل الحرارة مباشرة من الشراب إلى المشاوي: بذلك يبرد الشراب وتشعرون بلذته في حلقكم، فيما يسخن اللحم وتلتذ به حليمات الذوق في لسانكم.

ـ فكرة ممتازة، أيها الوزير، قال الملك مذهولاً، يلزمنا إذن أنبوب ينقل الحرارة من الشراب إلى اللحم.»

كان عبدول قد فرغ من التهام شطيرته الهزيلة، وبدأ يهتم بالحديث الدائر. فقال وعلى وجهه أمارات الدهشة:

«أمر مستحيل للأسف. يوجد شخص فرنسي يدعى كلاوزيوس أدرك سبب ذلك، إلا أن قلّة من الأشخاص استوعبوا أعماله بحقّ! سوف أشرح لكم ذلك.

ـ ولكن ببساطة ومن دون إطناب، قاطعته زفير.»

ثم أوضح لهم عبدول أنه سيوضح لهم ذلك بواسطة مثال توضيحي يوجد فيه وعاء مقسوم إلى قسمين: الجحيم الشديد الحرارة والفردوس اللذيذ المنعش. وهذان الجزءان المختلفان في درجات الحرارة يتصلان بواسطة بوابة صغيرة.

«وما هي درجة الحرارة؟ سأل عبدول.»

سرت رعشة بين الحاضرين. هل ينبغي الإجابة، وكيف؟ ولحسن الحظ فقد كان السؤال مجرد طريقة في الكلام غايتها جذب اهتمام الحاضرين، لأن عبدول سارع بالإجابة دون انتظار ردٍّ من القاعة:

«إن درجة الحرارة هي تعبير عن سرعة مكوّنات المادة، أي الذرّات. فهناك ذرّات تتحرك ببطء، وأخرى تتحرّك بسرعة. وهناك ذرّات سريعة في قسم الجحيم أكثر مما في قسم الفردوس. وكلما ارتفعت درجة الحرارة ازدادت سرعة الذرات.

ـ إذن، يجب أن نسحب الذرّات البطيئة من الجحيم ونضعها في الفردوس، قالت زفير، وأن نسحب الذرات السريعة من الفردوس ونرسلها إلى الجحيم. بذلك يمكننا أن نزيد برودة القسم البارد وسخونة القسم الساخن.»

ـ لن يكون علينا إلا مراقبة الذرّات التي تعبر البوابة الصغيرة. فالتي تكون حارة وآتية من الفردوس، نسمح لها بالمرور إلى الجحيم. والتي تكون باردة وآتية من الجحيم نسمح لها بالمرور إلى الفردوس. أما الذرّات الأخرى فلن نسمح لها بالمرور لأننا سنغلق البوابة بوجهها.

ـ ألسنا بحاجة إلى عامل مراقبة يدوي؟ سأل شاه الزمان. ألا يحدث «بالصدفة» أن تكون كافة ذرّات الجحيم الباردة متّجهة إلى منطقة الفردوس؟

ـ «أمر بعيد الاحتمال، أكد عبدول. إنه كمن يرمي قطعة نقود مليارات المرات ويحصل دائماً على الطرّة.



- إذن لا بد من استخدام جنيّ لفتح البوابة. ولمَ لا نستدعي هذا العفريت الصغير مكسول المعروف برشاقة أصابعه؟

- لأنه سوف يمرض بسرعة! فلكي يفتح البوابة ويغلقها بسرعة كبيرة، لا بد أن يبذل قدراً من الطاقة، أي أن يسخن وترتفع درجة حرارته، وكذلك درجة حرارة البوابة التي هي على تماسّ معه. وهذه الأخيرة سوف تنفتح فجأة من جرّاء التقلّبات في درجة حرارتها، ويصبح بإمكان الجزيئات المرور من قسم إلى آخر، بحيث تصبح درجتا الحرارة فيهما متساويتين.

- وحده «العفريت مكسول» الذي لا يعمل هو القادر على البقاء، استنتجت زفير. فالعمل سوف يزيد من سخونته ويقتله، مثلنا نحن جميعاً.»

ثم علّقت شهرزاد قائلة:

«إن دحض مقولة شيطان مكسول أمر صعب ودقيق. وكان سادي كارنو (1796-1832) عبقرياً مدهشاً: فقد أعلن استحالة تمرير الحرارة من جسم بارد إلى جسم ساخن من دون أن يكون مطلعاً على تفاصيل الفيزياء الحديثة. واليوم، لكي نبرهن استحالة عدد من العمليات الفيزيائية، نقيم الدليل على أنها تتطلب الاستعانة بشيطان مكسول. إن التفسير الحديث لاستحالة تمرير الحرارة من جسم بارد إلى جسم ساخن مرتبط بنظرية المعلومات وبالطاقة الضرورية اللازمة لتدوين المعلومات وقراءتها.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثانية والأربعون

سموم لا تُميت، وإنما تُحيي...

كان عجيب رجلاً قليل الحيلة عديم النفع. وكانت زوجته عرفانة تنتظر مولودها الجديد بمزاج متقلّب أكثر من أي وقت مضى، لدرجة أن والدها شاه الزمان يئس من إرضاء كافة رغباتها. ومع ذلك، فقد كان بخدمتها جيش من صغار الجنّ يلبّون أبسط رغباتها مجازفين بحصول بعض المناوشات فيما بينهم عندما تكون الأمنيات متضاربة. فأمرتهم قائلة:

«أريد قليلاً من الهواء، ولكن من دون رياح، وبعض السكاكر التي لا تزيد الوزن وخاتم المرجان الجميل الذي رفضت، يا عجيب، أن تشتريه لي خلال رحلتنا في الشهر الماضي إلى بلاد فارس. أريده مع الشراب الموجود في فَصّه.»

قطّب شاه الزمان حاجبيه الكثيفين اللذين يدلان على استبداده، وبنظرة آمرة طلب من صهره أن يلبّي الطلب. وكان على عجيب أن ينفّذ الأوامر بسرعة.

اعتمر عجيب عمامته ذات اللفّات السبع، وأسرج حصانه وانطلق مخلّفاً وراءه سحابة من الغبار. كان الطريق سهلاً بنظر العاشقين المتفانين في حبهم، وقد سرّ عجيب بمهمته وابتهج لأنه أصبح نافعاً وصار بعيداً عن استبداد حكام القصر.

كانت مملكة فارس غنية بالعلماء والأطباء وخبراء الجواهر والأحجار. وكان عدد كبير منهم يمارس هاتين المهنتين معاً. وكان أشهر هؤلاء الصاغة العطّارين، واسمه سعيد، مستلقياً عند باب دكانه، فابتسم عندما رأى عجيباً

يترجل عن حصانه، وحيّاه وطلب من خادمته أن تقدم لضيفه شراباً يروي ظمأه. ثم روى له عجيب ما جرى له في سفره، وكاد يتطرق إلى موضوع الزيارة حين بادره سعيد بقوله:

«أعتقد أنك أتيت بسبب الخاتم. فلم يكن بنيتي بيعه لأحد غيرك.»

أومأ عجيب برأسه مرتبكاً.

«وأي سائل تريدني أن أضع في داخله؟»

جال نظر عجيب على البلاسم والترياقات والقماقم البرّاقة والحوجلات الغريبة والمراهم والأمصال والدهون التي كان مساعدو سعيد يحضِّرونها تبعاً لوصفات معروفة منذ مئات السنين. وكان يوجد منها الآلاف أعدّت لجميع الأمراض المعروفة على الأرض.

«لا أدري ما الذي تريده عرفانة.

ـ لا أحد يسعه معرفة رغبات زوجته. ولكن هل تفضّل أن نعطيها سمًّا أو دواء؟ إننا نصنع الاثنين.»

اختار عجيب دواء مهدّئاً. لكنه دهش عندما رأى سعيداً يحضّر السائل بنفسه ويأخذ المسحوق من إناء كتبت عليه عبارة سمّ. فبادره قائلاً:

«يبدو أنك أسأت فهمي. أريد دواء مسكِّناً لتهدئة مزاج امرأة توشك أن تلد، فضلاً عن أنها امرأة مشاكسة. أريد دواءً خاصاً، لا سمًّا.

ـ إن العقاقير نفسها تسمِّم وتشفي في الوقت ذاته، قال له سعيد مطمئناً. الأمر متعلّق بالجرعة فحسب.»

جحظت عينا عجيب تعبيراً عن جهله الشديد، فتابع سعيد شرحه قائلاً:

«إذا كان للسمّ مفعول فلأن أعضاء الجسم حسّاسة له.

ـ ولماذا هي حسّاسة له، سأله عجيب؟

ـ لأن وظيفة هذه الأعضاء محكومة بمراسيل خاصة اسمها الجزيئات. والسموم النباتية شبيهة بجزيئات الجسم هذه. فإذا كانت الجزيئات فاعلة في الأعضاء وحصل نقص فيها يجب عندئذٍ تعويضها. لذلك نستخدم السموم التي نعتبرها فعّالة في هذه الأعضاء نفسها، ولكن بجرعات خفيفة.

ـ وما هو المرض الذي يؤثر فيه هذا السمّ؟ سأله عجيب.

ـ إنه مضاد للألم، أجاب سعيد. فالجزيء يؤثر في مناطق الدماغ التي تتحكم



في الشعور بالألم ويهدئها. وهو فعّال أيضاً ضد التهيّج العصبي والضِّيق. إننا نستخلصه من جزيء الخشخاش.»

ملأ سعيد تجويف فصّ الخاتم بالسائل ووضعه في علبة مجوهرات فاخرة من العاج المرصّع وتمنى لعجيب رحلة طيبة.

كانت رحلة الإياب أسرع من رحلة الذهاب. وكان عجيب يتحقق باستمرار من وجود علبة المجوهرات في صرّته، ووجهه يشعّ فرحاً لأنّه أنجز مهمته على أكمل وجه.

وفيما كان يصعد درجات قصر شاه الزمان، تناهت إلى سمعه أصوات جلبة واستغرب لأن أحداً لم يتنبه إلى وجوده.

ولما اقترب من غرفة عرفانة سمعها تتحدث إلى وصيفتها:

«ماذا يفعل هذا الأحمق عجيب؟ لقد استغرق وقتاً طويلاً في إحضار خاتم اللازورد الذي وعدني به. إنه أجمل بكثير من هذا الخاتم المرجاني البشع الذي جلبه لي. أتساءل إذا كان قد فهم قصدي!»

ارتجف عجيب من الفزع لسماعه نزوة جديدة من نزوات عرفانة.

وكاد يعاني من غضب زوجته المتقلّبة لولا أن شاه الزمان هرع لملاقاته واحتضنه قائلاً:

«تهانيّ الحارة، يا صهري العزيز. لقد أصبحت أباً من جديد.

ـ أهو صبيّ؟ سأله عجيب.

ـ لا، بل ثلاثة... قال شاه الزمان وهو يبتسم.»

أصيب عجيب بفُواق المفاجأة. وبعد لحظة من التأمّل، فتح علبة المجوهرات بيد مرتجفة وفتح الخاتم وشرب ما فيه دفعة واحدة.

بعد أن هدأ، دخل فقبّل عرفانة وتوائمه الثلاثة، وشرح لها نتيجة رحلته.

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«كم من الرجال والنساء ماتوا قبل أن يشعروا بسموم النباتات التي تناولوها. وعندما اكتسب السحرة والشامان هذه المعرفة، راحوا يتناقلونها فيما بينهم. إن القول بأن النباتات لا تؤثر بالسحر وإنما بالجزيئات التي تحتوي عليها، وهو ما يسمى بالمبدأ الفعال، فكرة أعطت الطب دفعاً كبيراً. أما وجود الجزيئات السامّة في الجسم فهو اكتشاف حديث العهد. وقد اكتشف الباحثون في السبعينيّات من القرن العشرين الأندورفينات، وكان تحليلهم كالتالي: إذا كان المورفين يؤثر في الدماغ، فذلك لأن الدماغ يحتوي على مستقبلات تأتمر بواسطة جزيئات مشابهة للمورفين. وقد سميت هذه الجزيئات أندورفينات بعد أن تمّ تحديد مميزاتها.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثالثة والأربعون

سليمان لا يزوّج ابنته

كان الملك سليمان عازماً على تزويج ابنته الوحيدة مريام. وكانت مريام فتاة رائعة الجمال مكتنزة الجسد ولكنها ذات مزاج شكس. وعلى الرغم من ثروة الملك الطائلة، لم يتقدم أي خاطب بطلب يدها. فشكا سليمان همّه إلى الملك شاه الزمان.

«لماذا لا تعِد صهرك المأمول بمكافأة؟ مبلغ من المال مثلاً.

ـ لقد حاولت ذلك، قال سليمان متأوّهاً، ولكن هؤلاء الأوغاد يقبلون المال وفي اللحظة الأخيرة يعزفون عن الزواج من ابنتي.»

كان الجني فهيم يتلوّى وقد عيل صبره. فأذن له شاه الزمان بالكلام، فقال متعجباً:

«الحلّ عندي. لقد أعارني كبير الجن دمفيرات جهازاً يقيس الحالة الذهنية للإنسان.

ـ أي أن باستطاعتنا أن نقرأ أفكاره، تابع سليمان قائلاً.

ـ أجل يا مولاي. وبذلك يمكنك أن تحدد إذا كان الخاطب سيفي بوعده ويتزوج من ابنتك.»

بان الانشراح على وجه شاه الزمان لشدة ما كان يستسيغ قدرات عفريته. فأضاف:

«سوف نعدّ الخطة اللازمة. إن جهاز دمفيرات يقيس الحالة الذهنية للشخص الذي يتقدم لخطبة ابنتك عشيّة اليوم المفترض للعرس، ويُظهر إذا كان سيتزوج

ابنتك. فإن كان الجواب بالإيجاب، يشير على وزيرك بأن يضع 1000 دينار ذهبية بتصرف الخاطب الشريف، وهو مبلغ بوسعه التصرّف به غداة الامتحان. أما إذا دلّ الجهاز على أن الخاطب لا يريد الزواج من مريام، فلن يُصرف له شيء.

ـ وبالطبع فإن الخاطب لا يعرف نتيجة تحليل الجهاز، قال سليمان. فإذا دلّ الجهاز على أنه وفى بوعده، تكون عندئذ الألف دينار من نصيبه.»

تبادل الملكان التهاني على ذكائهما وعلى حسنات تقنية التصوير الذهني. وقد تأكد لهما أن هذه الآلة لا تخطىء أبداً.

عندئذ طلب عالم المنطق(*) جعفر من الملك سليمان إذناً بالكلام. سرت قشعريرة في جسد الملك شاه الزمان لأن جعفراً شخص مخيّب للآمال. وقد ثبتت صحة ذلك.

«يا صاحبا الجلالة، آلة دمفيرات لا يمكن أن تعمل.

ـ ولماذا إذن؟

ـ تخيّلا حالة الخاطب غداة فحص حالته الذهنية، وقبل أن يكون عليه أن يتزوج من ابنتك.

ـ نحن نتخيّل ذلك تماماً، أجاب الملكان مؤكّدَين.

ـ يتساءل الخاطب عندئذ عن الفائدة التي يجنيها من الزواج من ابنتك. فإما أن تكون الآلة قد بيّنت أنه سيتزوج من ابنتك ويكون بالتالي قد حصل على المال ولم يعد مضطراً للزواج منها، وإما أن تكون قد دلّت على أنه لا يريد الزواج منها، وأن مصلحته تكمن في عدم ربط حياته بامرأة.

ـ وفي الحالتين تبقى ابنتي عزباء. صاح سليمان.

ـ تماماً، أكد جعفر. فإن كانت الآلة مثالية، فإنها تدرك مسبقاً التحليل الذي ينوي الخاطب إجراءه وتدل على أنه لن يكون هناك خاطب لابنتك.

ـ لا أحد يرغب في القيام بعمل عندما تكون لديه كافة المبررات لعدم القيام به، قال فهيم مستنتجاً.

(*) يشتهر علماء المنطق بإجاباتهم غير اللائقة:
«هل عندك صبي أم بنت؟
ـ أجل، يجيب عالم المنطق..»
«ابنتي لا تفقه كلمة بالفرنسية.
ـ أية كلمة، يجيب عالم المنطق؟»
وهناك علماء منطق مازوشيون لا يتفقون دائماً مع أفكارهم الخاصة.



ـ ولن يكون بوسع أي خاطب أن يكسب 1000 دينار، قال سليمان متحسراً. وسوف أستمر في تحمّل ابنتي.»

ثم بيّنت شهرزاد قائلة:

«إننا نعطي وعوداً أو تهديدات في مناسبات عديدة. وتكون عندئذ حالتنا الذهنية في وضع يحدد سلوكنا المستقبلي. غير أن الوعود أو التهديدات قد تكون مناقضة لمصالحنا في اللحظة التي يجب علينا تنفيذها. ولذلك هل يعتبر التهديد بالقيام برد انتقامي، مثل الردع النووي، تهديداً قابلاً للتصديق؟ يجيب صاحب القرار قائلاً: فقط عندما أستطيع تثبيت حالتي الذهنية، لأن هناك أناس يفون بوعودهم حتى ولو كانت غير منطقية، لأنها لم تكن لصالحهم في اللحظة التي اتخذت فيها. بالمقابل، فإننا إذا وضعنا تهديداً، فلكي يكون هذا التهديد قابلاً للتصديق وفعالاً، وبالتالي منطقياً، لا بد أن نكون عازمين على تنفيذه. وهنا تطرح مسألة الردع النووي برمتها. فالردع لن يكون فعالاً إلا إذا كنا عازمين على استخدام القوة النووية، حتى ولو كان في ذلك هلاكنا. إنها آلة الدكتور فولامور.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الرابعة والأربعون

توازن السكان

أراد شاه الزمان أن يشتري كل شيء في معرض الحيوان. فقد أثار جمال الحيوانات المعروضة في حدائق قصره شهيته في حبّ التملّك. وكان يتأمّل الفيلة بشكل خاص مأخوذاً بوقار قامتها. فادّعى أنه سوف يشتري لابنته عرفانة زوجاً من ذوات الخراطيم لإسعادها بمناسبة عيد ميلادها، ولكنه في الواقع كان مسروراً من تمتعه هو أيضاً بوجودها، لاسيما أن فعله هذا يساهم في حماية هذه الحيوانات، إذ إن الفيلة كانت مهددة من قبل تجّار العاج.

لم يكن بوسع عرفانة أن ترفض هذه الهدية المربكة، ولم تكن منزعجة أيضاً من اقتناء فيلين أليفين صغيرين. ولذلك راحت تستعلم عن خصوبة الفيلة. فأفادها سائس الفيلة قائلاً:

«تنجب أناث الفيلة ستة صغار في المتوسط كل 60 عاماً، أي واحداً كل عشر سنوات بالمتوسّط.

ـ ليس رقماً كبيراً، قالت بانزعاج شديد، أخشى أن أكون مضطرة للانتظار عشر سنوات أخرى. فهي لا تتناسل بسرعة.

ـ ولهذا السبب تعتبر نادرة، شرح لها البائع الذي كان يطمح باستغلال ندرة الفيلة لرفع أسعارها.

ـ صه، صه، صه، تدخل ابن موسى قائلاً.»

كان عالم الرياضيات الشهير محمد بن موسى أبو عبدالله الخوارزمي

القطربلّي قد حل ضيفاً على أهل القصر. وقد ذاعت شهرته كعالم رياضيات في كافة أرجاء العالم، وكانت عباراته «صه، صه، صه» معروفة في أوساط العلماء لأنها تعني شدة غضبه من الأخطاء.

لكن ابتسامته المجلبة للشفقة وتقلّبات نظره لم تَغِب عن الصبيّة زفير، ابنة عرفانة المعروفة بمواهبها في الملاحظة، فسألته:

«أليس صحيحاً أن الفيلة نادرة؟

ـ لا أدري، أجاب ابن موسى، ولكنّها إذا كانت نادرة، فليس بسبب بطئها في التناسل...»

كانت أنظار سكان القصر مركّزة على شفاه ابن موسى، وكأن الجميع يستحثه لمتابعة كلامه:

«فإذا أنجب زوج من الفيلة ستة صغار خلال 60 سنة من الحياة الخصبة، فسيكون عدد صغار الفيلة، بعد 500 سنة فقط، 15 مليوناً. وبما أن الفيلة موجودة منذ أكثر من خمسة قرون فلا بد أن يكون في مملكتك الكثير من الفيلة يا مولاي.

ـ هذه رياضيات خرقاء، أجاب جيولوجي المملكة، وكان لا يحبّ علماء الرياضيات بسبب تسرّعهم في إطلاق التعميمات. لو كان الأمر على هذا النحو لكانت أعداد الفئران وباقي الحيوانات التي تتناسل بسرعة أكبر من أعداد الفيلة بكثير.

ـ بالضبط، قال عالم الطبيعيات مالتوس. فكل حيوان من الحيوانات يلد نسلاً يفوق العدد الذي يبقى ويتكاثر فيما بعد. إلا أن نقص الغذاء والأمراض والتغيرات المناخية تحد من حجم الأعداد الحيوانية.

ـ ولكني إذا أحسنت تربية فيليّ الصغيرين، فستكون الحماية متوفرة لهما؟ سأل شاه الزمان قلقاً.

ـ وإذا اعتنيت بمواليدهما. سألت عرفانة.

ـ وأنا بأحفادهما؟

ـ يمكنكم أنتم وأحفادكم أن تيسّروا نموّ الفيلة وتكاثرها. فالأنواع تتكاثر وتزدهر في بيئة مناسبة. ولكن عندما يصبح عدد الفيلة كبيراً، فلن يعود بإمكانكم تأمين الغذاء لها، وإلا فسوف تموتون أنتم من الجوع.»

أحزنت هذه النظرة زفير التي كانت تتصور أن الطبيعة قاسية. أما شاه الزمان فكان اهتمامه منصباً على البشر فقال:

«يبدو لي أن معظم الصغار يبقون على قيد الحياة.

ـ بالتأكيد يا مولاي، قال عالم الطبيعيات موافقاً، منذ أن ابتكر البشر الزراعة، في العصر النيوليتي منذ حوالي عشرة آلاف سنة. منذ ذلك العصر ارتفع عدد سكان البشر من مليون نسمة إلى عدة مليارات.

ـ لأن قانوني ينطبق أيضاً على البشر، قال عالم الرياضيات ابن موسى ملاحظاً

ـ لكنه لا ينطبق عليهم دائماً: فعندما يستنفد البشر أحد الموارد التي ليس لهم غنى عنها، كالهواء أو الأوزون أو الطعام أو الماء، أو عندما تشحّ هذه الموارد، فإن عدد البشر يتناقص ويتلاشى لصالح أحد الأنواع الأخرى، كالحشرات على الأرجح.

ـ تُرى ما الذي سيؤول إليه مصير ذرية فيلتنا عندئذٍ، وهل ستتمكن من البقاء؟ قالت زفير متسائلة.»

ساد صمت مطبق بين الجميع، لأن أحداً لم يكن يريد إيلامها، فحاول ابن موسى أن يرفّه عنها بلفتة ظريفة، وقال لها جازماً:

«ليس بوسع أحد أن يعلم، يا عزيزتي زفير، إذ لا بد من انتظار نهاية الزمن للتأكد من ذلك(*).»

ثم أوضحت شهرزاد قائلة:

(*) والأمر كذلك بالنسبة للصيادلة الذين يشكون من أن التيقّن من عدم تسبّب أحد الأدوية بالمضاعفات يستوجب تناوله خلال زمن لانهائي.

«يعطي التطور بهذه الطريقة أفضلية للحياة على النوع، وللنوع على الفرد. بذلك تتوضح مسألتي الخير والشر، اللتين لم ينظر فيهما إلا بالنسبة للفرد، وانطلاقاً من منظور جديد للنوع: فموت الفرد ضروري من أجل تطوّر النوع والحياة. ومن غير المنطقي إذن أن يصنّف الإنسان الصيرورات التي منحته الحياة والولادة في خانة الشر: إذ إنه بدون الموت لا يمكن للكائنات الحية أن تتطور ولا للإنسان أن يوجد.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الخامسة والأربعون

تفتّح الخيزران

سرى خبر عظيم في القصر: لقد أزهر نبات الخيزران! وقد لاحظت عرفانة ذلك أثناء نزهتها الصباحية في جنائن قصر الملك شاه الزمان. وما لبث أن ذاع هذا الخبر فسارع الفنّانون إلى الموقع للتأكد. وكان بعض الشعراء يجرّبون أوزان قوافيهم بغية التعليق على فكرة الإزهار، بعضهم بقصيدة غنائية، وبعضهم الآخر بأنشودة قصيرة، وأكثرهم خبرة برباعية، وأكثرهم إيجازاً ببيتين من الشعر. وكان رسّامو الطبيعة الصامتة مفتونين بهذه الظاهرة، فيما كان النحّاتون قلقين من ضيق وقتها وندرة حدوثها. وكان هذا الحشد من الفنّانين يهتز من شدة الانفعال. فقال شاه الزمان معبراً عن سعادته:

«لقد سررت كثيراً برؤية هذه الأزهار قبل أن أموت.

ـ الحدث بحدّ ذاته نادر، قال عالم النبات بورناديل. فالخيزران يعيش أكثر من 80 عاماً. وهو لا يزهر إلا مرة واحدة في حياته، وينثر كافة بذوره التي تغطي الأرض ببساط كثيف قبل أن يموت.

ـ من المدهش أن ينتظر الخيزران ليصبح هرماً إلى هذا الحد حتى يتكاثر، قالت عرفانة مندهشة.

ـ أمر غير مفهوم أبداً، أضاف شاه الزمان، فالخيزران يتكاثر بمعدل أكبر فيما لو أزهر ونثر بذوره كل سنة، كالهندباء مثلاً.

ـ بما أن الخيزران قد تطوّر على هذا النحو، فلأنه وجد في ذلك مزية له، قال بورناديل جازماً. فكر مليًّا يا مولاي.»

حاول شاه الزمان أن يفكر جاهداً، لكنه لم يعرف إلى أين يوجه انتباهه. فحملق بعينيه علامة على طيبة نيته التي لا داعي لها. وقام بورناديل بإرشاده في تفكيره وسأله:

«ما هو العائق الرئيسي أمام تكاثر الخيزران؟ إنها الطيور الكاسرة التي تأكل الحبوب. فالحبّة التي تؤكل لن تنمو أو تتكاثر، وهي إذن خيزرانة ميتة. ولكن عندما تكون الحبوب وفيرة جداً، فإن الطيور الكاسرة تشبع قبل أن تأتي عليها جميعها. وهكذا فإن البعض منها يعطي خيزرانات صغيرة.

ـ وإذا تمكن الخيزران أن يزهر بوتيرة أكبر، تابعت عرفانة. فإن الطيور التي تتغذى به سوف تعدّل مواعيد إنجابها بحيث تجد فراخها غذاء كافيًا حين ولادتها. إن الفترة الزمنية بين إزهارين للخيزران هي أطول بكثير من عمر الطير.»

سرحت عرفانة في تأملاتها. فالطبيعة الغنية بالحلول استنبطت عدة طرق للتكاثر. بعض الحيوانات يتناسل مراراً، ولكنه ينجب ذرية قليلة، بينما بعضها الآخر يتكاثر نادراً، ولكن بأعداد أكبر.

«الخيزران عبارة عن حواسيب كبيرة، فكّرت عرفانة بصوت عال، فهو يعرف كيف يعدّ حتى 80.»

«وهناك أيضاً علماء رياضيات بين الحيوانات، قال بورناديل معلقاً، فهناك نوع من الزيزان تعيش حوراءاته 17 سنة تحت الأرض قبل أن تخرج لتتلقح وتضع البيوض ثم تموت. وهناك أنواع أخرى من الزيزان تحيا بهذا الشكل 13 سنة مدفونة تحت الأرض.»

كان شاه الزمان يتصور أن من واجبه أن يقتني مثل هذه الأنواع من الزيزان لإغناء حديقة الحيوانات الرياضية التي كان بدأ لتوه بإنشائها. وكان قد تجمّع لديه حتى الآن خروف بخمسة قوائم، وعجل برأسين، وأم أربع وأربعين بصف وحيد من القوائم.

ثم أوضح الجني فهيم خصوصية العددين 13 و 17.

«هل العددان ثلاثة عشر وسبعة عشر عددان سحريان؟ تقريباً. فهما عددان أوليان، أي عددان ليس لهما قواسم مشتركة.

ـ وكيف تُبعد الأعداد الأولية الحيوانات المفترسة عنها؟ سألت عرفانة.

ـ إنها لا تبعدها عنها فعلاً، ولكنها تمنعها من أن تزامن وقت ولاداتها مع



خروج الزيزان. لنأخذ مثلاً أحد الطيور الكاسرة: إن دورة حياة هذا الطائر قصيرة، من سنتين إلى خمس سنوات على سبيل المثال. فلو أن جيلاً من هذه الطيور الكاسرة قد تغذّى على حوراءات الزيزان عند خروجها من الأرض، لما بلغ أيٍ جيل من الأجيال التالية المرحلة نفسها من النمو عندما تظهر الحوراءات مجدداً. وهكذا فإن الكائنات التي تساوي دورة حياتها عامين ستظهر بعد 2و 4 و 6 و 8 و 10 و 12 و 14و 16 و 18 سنة، وتلك التي تساوي دورة حياتها ثلاث سنوات ستظهر بعد 3 و 6 و 9 و 12 و 15 و 18 سنة: والنتيجة أنها سوف تفوّت على نفسها ظهور الحوراءات. بهذا النحو تعتبر الأعداد الأولية ميزة للحوراءات.

- القول إن هذه الحشرات هي عبارة عن حواسيب هو من باب تشبيهها بالبشر. ولكن الحقيقة أبسط من ذلك. فعندما تسببت إحدى الطفرات بجعل عمر الزيزان مساوياً لعدد أولي، صارت هذه الأنواع تتناسل بأعداد أكبر وتتكاثر. وقد انتقلت هذه الميزة التكيّفية إلى عدد أكبر من النسل، وهكذا دواليك.»

ثم تابعت شهرزاد تعليلها قائلة:

«إذا تفحصنا حالة طائر يعيش خمس سنوات وزيز يعيش سبعة عشر عاماً، فإن التوافق في ولادات الكائنين يحصل كل 5 x 17 سنة، أي كل 85 سنة. ويبدو أن تزامن الولادات بعضها مع بعض مستحيل. وهذا المثال أهم بكثير من علم الأعداد الكلاسيكي والفيثاغوري الذي يجعل الخصائص السحرية للأعداد خارج أي مفهوم. هنا ترتبط الخاصية السحرية بتوفّر حالة مثلى لعملية التكاثر.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السادسة والأربعون

سرّ العلامات

تساءلت زفير في قرارة نفسها: «كيف أعرف إذا كنتُ منتخبة؟» كان شاه مدينة إزمير المتلالئة ينظم كل سنة مباراة للرقص والموسيقى بين طلاب المدارس في سمرقند. وها هي زفير، حفيدة الملك شاه الزمان، قد انتهت من مراجعة خطوات رقصها ومقطوعتها الموسيقية على القيثارة بمهارة ومثابرة طيلة الأسابيع السابقة. وكان والداها يظنّان أنهما قد ساهما، بأناتهما وصبرهما، بالنجاح المحتمل لابنتهما.

كان اللحن الذي عزفته زفير طروباً وأخّاذاً، اقتبست كلماته من قصيدة صافية يوقظ صفاءها مشاعر أزهار النيلوفر. حتى أن شاه الزمان المعروف بقلة حساسيته للأشياء المجردة قد استساغها.

أما الرقص فكان بديعاً. فقد أدّت زفير حركاتها بخفة ورشاقة طيلة خمس دقائق وسط بتلات الورد. وكانت تحلم بأن تصبح يوماً ما راقصة باليه. وقد هنّأها الشاه اللطيف على الفقرة التي قدمتها.

كانت زفير تريد أن تعرف ما إذا كانت علامتها، البالغة 16/20، أعلى من متوسط علامات جميع المشاركات، وهو الشرط المطلوب للنجاح. وكان جميع الحاضرين راغبين في حساب متوسط العلامات، لكن لم يكن أحد يريد أن يطلع الباقين على علامته. والواقع أن إحدى قواعد المسابقة تشترط منع إعلان العلامة. وكان الشاه قد استمهل مدة أسبوع لحساب هذا المتوسط.

طرحت زفير السؤال على الجني فهيم، وكان جالساً بصحبة والديها بين

الجمهور، فطار إلى عالم الرياضيات ابن موسى طالباً مشورته، ثم عاد ومعه الحلّ لعرضه على المتبارين الذين تحلّقوا في دائرة حوله لسماعه.

«سوف تختار إحداكن، ولتكن زفير مثلاً، عدداً بين 0 و 20 وتضمره في قلبها. ثم تجمع علامتها مع هذا العدد وتعطي النتيجة إلى المشتركة التي تقف بجانبها. لن يكون بإمكان هذه الأخيرة معرفة علامة زفير. ثم تقوم كل متبارية بدورها بإضافة علامتها إلى المجموع وتعطي النتيجة إلى المتبارية التي تقف بجانبها. وعندما يحين دور زفير مجدداً، تطرح العدد الذي اختارته من المجموع، ثم تقسم العدد المتبقي على عدد المشتركات وتحصل بالتالي على متوسط العلامات وتعلنه على الملأ.»

وبعد مشاورات وافقت الفتيات على اقتراح الجني وتم حساب المتوسط. وصار بوسع كل منهن مقارنة علامتها بالمتوسط. انفرجت أسارير زفير لأن المتوسط كان 14,8، وكانت علامتها أعلى منه. فسأل شاه الزمان:

«هل حقًّا أن الغشّ مستحيل؟ نعلم أن إفشاء العلامة أمر ممنوع، لكن زفير قادرة على تحديد العدد الذي انطلقت منه، والمتبارية الثانية قادرة بالتالي على معرفة علامة زفير.

– التشفير سيىء بوجود غشّاشة. أجاب فهيم.

– أو بالأحرى بوجود ثرثارة، قاطعته عرفانة والده زفير.

– يمكننا ابتكار العديد من الشيفرات التي تظل صالحة حتى في حالة وجود غشّاشَيْن، أوضح فهيم. ولكن هناك طريقة تمنع أي غش، اللهم إلا إذا أعلنت كافة المتباريات علاماتهن.

– أعتقد أننا مضطرين لإعطاء تفسير، قالت عرفانة. سوف أقاصص طيلة حياتي بسبب فضول أبي ونشاطات ابنتي: أنا الجيل المفتدى. هيا يا فهيم اشرح المسألة ولننته من الأمر.

– لنفترض أن عدد المتباريات كان 10. سوف تضع كل منهن مجموعاً من عشرة أعداد يساوي علامتها. ثم تعلن العدد الأول من هذه الأعداد العشرة للمتبارية الأولى (أي لنفسها، وبالتالي تضمر هذا العدد سراً)، والثاني للثانية، والعاشر للعاشرة. وتقوم المتبارية الثانية بالشيء ذاته. وهكذا دواليك حتى المتبارية العاشرة.

– وبعد ذلك، سأل الملك؟



- بعدئذ تجمع كل من المتباريات الأعداد التي استلمتها من الأخريات مع العدد الذي أضمرته ويصبح بوسعها إعلان النتيجة للجميع. ثم تجمع هذه المجاميع وتقسم على 10، أي على عدد المتباريات. وتكون نتيجة القسمة المتوسط العام للعلامات.»

كانت عرفانة سعيدة جداً عند نهاية البرهان لدرجة أنها أدت حركة رقص هازئة من فهيم وشاه الزمان معاً. فعلق الملك قائلاً:

«أداء أدنى من المتوسط.»

ثم استنتجت شهرزاد قائلة:

«إن الكلمة الحاسمة في الحضارة المعاصرة هي الاتصالات، وغالباً ما يتم التطرق إليها بعبارات كمية. أما نوعية المعلومة فلم تحظَ بالدراسة التي تستحق. وعندما علم الفيلسوف الأميركي هنري ثورو بأن ولايتي ماين وتكساس قد أصبحتا متصلتين تلغرافياً، تساءل ما الذي ستقوله ولاية ماين إلى ولاية تكساس...

وتطرح صناعة الاتصالات على نفسها مسألة السرّية، وكانت الشيفرات التي تسمح بنقل المعلومات دون الإفشاء بها موضوع دراسات هامة في علم الترمين. فنقل المعلومات بواسطة موجات يمكن لأي فرد التقاطها يتطلب وضع ترميز بالغ الدقة. وتحاول الحكومات معارضة الانتقال السري للمعلومات، آملة في أن تحتفظ لنفسها بهذا الاحتكار، ولكنها لن تتمكن في نهاية المطاف من معارضة الرغبة في الأمن الموجودة عند أي واحد منا.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة السابعة والأربعون

الفندق اللامتناهي

كان في مدينة سمرقند رجل فائق الثراء اسمه صبور يملك نُزُلاً. وكان شخصاً ودوداً يحبّ استضافة الناس، فيرحّب بالمسافرين المتعبين بلطف ومودة، ويؤمّن للنزلاء مأوى مجّانيّاً مقابل أن يخبروه بقصصهم الممتعة. وكان يسأل مرآته كل يوم: «ألست أفضل صاحب نزل في العالم؟» فتؤكد له المرآة تفوّقه.

في أحد الأيام، قدم إلى النزل مسافر متعب يعلوه الغبار، وتدل ثيابه على أنه قادم من مكان بعيد. ذكر المسافر اسمه، وكان يدعى عاصماً، وطلب منه غرفة.

فقال له صبور:

«إنك محظوظ لأنه ما زال عندي غرفة واحدة شاغرة. وإذا أتى مسافرون آخرون لن أكون قادراً على تلبية حاجتهم.»

ابتسم عاصم، وهمّ بالكلام قائلاً:

«أعرف فندقاً...»

لكنه كان تعباً جداً فتوجّه إلى غرفته. أصبح صبور قلقاً وصار ينتظر سماع قصة المسافر بفارغ الصبر، لاسيما وأن المرآة أبدت تحفظات حول نوعية ضيافته وظلت متشكّكة بالنسبة لتفوّق مؤسسته. وقد ساهم تردّد المرآة في حثّه على استجواب المسافر.

أما عاصم فقد أخذ قسطاً من الراحة وكان يهمّ بالتوجه إلى المدينة عندما

دعاه صبور إلى تناول الغداء. قبِل عاصم الدعوة، وفي نهاية الغداء قرر أن يجيب عن تساؤلات صبور.

«أعرف فندقاً يقع عند تخوم أمبراطورية الوسط، ويحتوي على عدد لامتناهٍ من الغرف.

ـ أهو فندق جميل، سأله صبور؟

ـ بالتأكيد، أجاب عاصم. نظراً إلى عدد غرفه. وجميع هذه الغرف متشابهة، باستثناء عدد أوراق زهرة اللوتس المعلّقة على باب كل غرفة وتشير إلى رقمها. لقد بتّ ليلتي في الغرفة رقم 314.

ـ وهل توجد غرفة يساوي رقمها أعشار العدد π؟ سأل صبور.

ـ بالتأكيد، ومهما كان عدد الأرقام الذي نتخيله، طالما أن كافة الأرقام موجودة في المتتالية اللامتناهية.»

ثم روى له عاصم كيف كان الخدم يُرسلون إلى الغرف البعيدة لتنظيفها وكيف أن بعضهم لم يكن يرجع. أما خدمة فطور الصباح في الغرف فلم تكن متوفرة إلا حتى الغرفة 2800.

«مفهوم. فلا يوجد فندق كامل، قال عاصم مذهولاً.

ـ ومع ذلك، لم يكن ثمة مأخذ على حسن الضيافة، حتى حينما يكون الفندق ممتلئاً.»

ظهرت على وجه صبور علامات عدم الفهم، فتابع عاصم قصته:

«لقد حصل لي ذلك في أحد الأيام. فقد كان على الفندق لافتة تفيد بعدم وجود غرف شاغرة، ومع ذلك وجد لي صاحبه مكاناً أبيت فيه. فقد أعطاني الغرفة الأولى. ثم نقل كافة المقيمين فيه غرفة واحدة، بحيث انتقل ساكن الغرفة الأولى إلى الثانية، وساكن الغرفة الثانية إلى الثالثة وهكذا دواليك. بذلك أعيد توزيع جميع المقيمين.

ـ بذلك حصلتَ على أقرب غرفة من المدخل، قال صاحب النزل متعجباً.

ـ كان عليّ أن أخلي الغرفة التي أسكنها ثلاث مرات خلال تلك الليلة، علّق عاصم، لأن ثلاثة مسافرين جدد كانوا قد حضروا إلى المكان. لكن إمكانيات صاحبنا هذا لم تكن تقف عند هذا الحد...»

تساءل عاصم عما هي الخدمة الإضافية التي يستطيع هذا الرجل تقديمها.



«في أحد الأيام وصل حشد كبير من المسافرين، في الواقع عدد لا متناه منهم. وتمكّن صاحبنا من استضافتهم.

ـ وكيف؟ قال صبور متعجباً.

ـ يوضع المسافر الأول في الغرفة الثانية، والثاني في الرابعة، إلخ. بذلك تبقى الغرف المفردة شاغرة، وعددها لا متناه، ويوضع فيها القادمون الجدد».

كانت فكرة وجود فندق لا متناه ترهب صبور: فهو يحتاج إلى نفقات لامتناهية وقائمة طعام لامتناهية وعمل لا متناه. جنون بجنون. فقرر أن يبقى صاحب أفضل الفنادق المحدودة.

فقاطعه شاه الزمان قائلاً:

«يذكّرني ذلك بمحيّرة كتاب عنوانه «قصة بلا نهاية». فهذا الكتاب يشتمل على عدد لامتناه من الصفحات، سماكة كل ورقة فيه تساوي نصف سماكة الورقة السابقة. ولهذا الكتاب سماكة محدّدة. تخيَّل أنك تقلّب صفحاته: فماذا ترى؟ لا شيء، لأنه ليس لهذا الكتاب صفحة أخيرة!»

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«اكتشف عالم الرياضيات الألماني جورج كانتور (1845-1918) لامتناهيات أخرى أكبر من ذلك. إن لامتناهية الفندق هي لامتناهية قابلة للعد: إذ يمكن ترقيم كل عنصر في المجموعة اللامتناهية. أما لامتناهية الأعداد الحقيقية، مثل مواضع النقاط على خط مستقيم، فإنها لامتناهية غير قابلة للعد، فضلاً عن أن لامتناهية الأعداد الحقيقية أكبر من اللامتناهية القابلة للعدّ. وأحد التناقضات الرياضية هو التناقض التالي: فحيثما توجد النقطة على خط مستقيم بحيث يكون إحداثيها الأول مُنطقاً (أي يمكن التعبير عنها بواسطة كسر)، يوجد نقطة أخرى قريبة منها بشكل لامتناه يكون إحداثيها الأول مُنطقاً أيضاً. ويبدو أن النقاط ذات الإحداثيات الأولى المُنطقة «تملأ» كامل القطعة المستقيمة: ومع ذلك فهل إن عددها على المستقيم أقل بكمية لامتناهية من عدد النقاط ذات الإحداثيات الأولى غير المنطقة (مثل جذر الاثنين مثلاً)؟ إن النقاط ذات الإحداثيات الأولى غير المُنطقة تشكل لامتناهية أكبر. ويمكننا بناء لامتناهيات أكبر منها أيضاً، وهناك لامتناهية اللامتناهيات، واللامتناهية القابلة للعد، ولامتناهية المتصل، ولامتناهية الدوالّ. وبإمكاننا أن نبتكر، من بين أطفال الرياضيات هؤلاء، ودون أن نمثل أنفسنا، لامتناهيات تقع ما وراء لامتناهية الدوال»، هذا ما كان يقوله الفيزيائي الشهير الروسي الأميركي جورج غاموف (1904-1968). وكان يضيف قائلاً: إننا عكس شعوب الهوتنتوس، الذين لم يكونوا يعرفون العَدّ إلى أكثر من ثلاثة رغم أنهم أنجبوا الكثير من الأطفال.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

الليلة الثامنة والأربعون

عقب أخيل

كان عملاق جبال القاف مرعباً. وكانت زفير تقول في نفسها إن من الطبيعي أن يكون العملاق ضخماً جداً. ومع ذلك فقد كان هذا الأخير عملاقاً يفوق التصور، لم يوجد شيء أضخم منه في ذاكرة الرواة المقيمين في البحر الأبيض المتوسط. كان أضخم من الإنسان العادي بمائة مرة. وكانت خطواته الثقيلة والبطيئة ترجّ الغابة، وتسحق في طريقها الصالح والطالح، والمثقف والجاهل. وكان يلتهم طفلاً كل أسبوع. فكان لا بد من مصارعة هذه الكتلة البشرية والتخلص منها.

«أجل، ولكن كيف؟ سأل شاه الزمان، إني مستعد لأهب نفسي للبلاد التي أحكمها وأصارع هذا المخلوق.

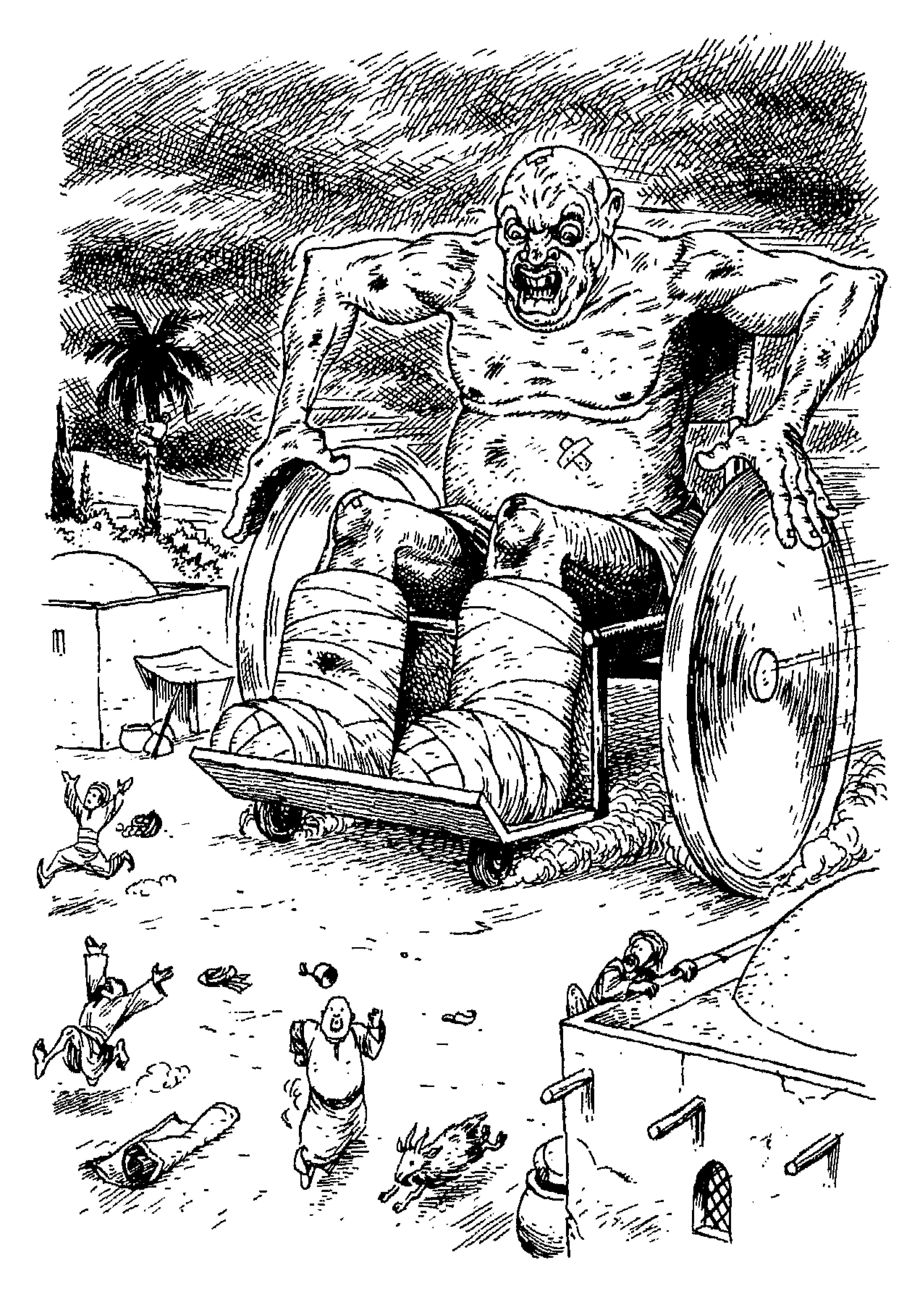
ـ تلك شجاعة لا داعي لها، علّق الوزير قائلاً، فتضحيتكم ستكون بلا طائل وستؤدي إلى زرع الفوضى في الدولة. لنفكر قليلاً: ففي الحكايات القديمة، عندما يظهر مثل هؤلاء الوحوش، يأتي فارس شاب ممتلىء حيويةً ويقتل الوحش. لنعثر على هذا الفارس النبيل.

ـ أي شاب سريع يستطيع القيام بهذه المهمة، قال عالم الرياضيات عبدول جازماً.

ـ إذا نجح في مهمته، سوف نجزل له العطاء، صرّح شاه الزمان.

ـ عفوك مولاي، ولكن من أي مال؟ سأله الوزير.

ـ سوف نفرض ضريبة «عملاقة»، هي الثالثة هذه السنة. لكننا نخطىء في ذلك، فكيف سيتمكن هذا الفتى الشاب من التغلّب على العملاق؟



ـ يكفي أن نحرّضه على الجري، قال عبدول. ولكي نفهم كيف، دعونا نشرح ذلك بواسطة علم العمارة. لقد قمنا بعدة تجارب لمعرفة الوزن الذي يستطيع أن يتحمله عمود ذو مقطع مربع دون أن ينكسر. إن أربعة أعمدة متشابهة تتحمل وزناً إجمالياً قيمته أربعة أضعاف. فإن وضعناها جنباً إلى جنب، فسوف نحصل على عمود يساوي مقطعه أربعة أضعاف مقطع العمود الواحد. وهكذا يتبين لنا أن مقاومة العمود للتقوّض تتناسب مع مساحة مقطعه.

ـ هل يمكنك قرن القول بالفعل؟ سأل شاه الزمان.

ـ سوف أفعل ذلك. فعندما نضاعف أبعاد جسم مئة مرة، يتضاعف حجمه مئة مرة مكعبة، أي مليون مرة، وسطحه مئة مرة مربعة، أي عشرة آلاف مرة. هذا العملاق يزن مليون مرة وزن الإنسان! لكن مقاطع عظامه لم تتضاعف إلا عشرة آلاف مرة. فكل سنتيمتر مربع من مقطع عظام العملاق سوف يتحمل وزناً مقداره عشرة آلاف مرة أكثر مما يتحمله السنتيمتر المربع من مقطع عظم إنسان عادي.

ـ إذا حرّضنا هذا العملاق على الجري، سوف تتكسر عظامه، قاطعته زفير قائلة. لنرسل أيّ شخص. لقد حُلت المشكلة.

ـ ولمَ لا تذهبين أنت طالما أنك ماكرة وماهرة إلى هذا الحد؟ سألتها عرفانة.

ـ لأن وزني قد ازداد قليلاً خلال الفترة الأخيرة. لنرسل شاباً... تمتمت زفير.»

ثم اتفقوا على إرسال أفضل عدّائي سمرقند للإيقاع بالعملاق. بعدها دوّى صوت تقصّف عظام العملاق في كامل المملكة.

ثم تابعت شهرزاد قائلة:

«هذا التحليل الخاص بالأعمدة، مثل التحليل الخاص بسقوط الأجسام، يعود إلى غاليليو. إن تغير السطوح والأحجام مع الأبعاد، مترافقاً مع خصائص المواد، يوضح لنا لماذا لا تكون الأشجار أعلى مما هي عليه، لأن الأغصان ستتكسر تحت ثقلها الذاتي، ويوضح لنا أيضاً لماذا لا تكون الجبال أعلى مما هي عليه. لاحظوا كم هي قوائم الفيلة أضخم بصورة تناسبية من قوائم الذبابة.»

وعندئذٍ، أدرك شهرزاد الصباح فسكتت عن الكلام المباح.

العلم في ألف ليلة وليلة

«ما أروع هذه الغطسة يا مولاي، وما أسرع دخولك للماء! إن سرعتك كبيرة مثلما هي جلالتك مهيبة...
– بالطبع، قالّ الملك شاه الزمان مزهواً بنفسه، بما أنني أثقل الغطاسين، فإني أصل قبلهم الى الماء.
– قطعاً لا، قاطعه عالم الفيزياء عبدول. فالناس سواسية أمام الجاذبية، وسوف أثبت لكم ذلك...»

تمتعوا بالأجواء الشرقية لقصص ألف ليلة وليلة في العلوم، وافتتنوا بخيال شهرزاد وهي تروي حكايات العلم وتقصّ طروحات العلماء.



ISBN 9953-3-0137-9
9 789953 301372